ROTEK

Hochdruckreiniger HPWD4-210-900-EBW

Dieselmotor, Elektrostart und Betriebsstundenzähler

DE V1.2 Stand 04-2007

Modell: **HPWD4-210-900-EBW**

Maximaldruck:	210 Bar
Fördermenge:	15 Liter / Minute
Motor:	418 ccm / 4-Takt OHV
Leistungsdaten:	7.16 kW (9.73 PS) bei 3.000 U/min
Treibstoff:	Diesel

PUM091

Rotek Handels GmbH

Inhaltsverzeichnis

BENUTZERHANDBUCH		SERVICEHANDBUCH	
Spezifikation	S.2	Baugruppen	S.16
Sicherheitshinweise	S.3	Fehlerdiagnose Motor	S.17
Lieferumfang	S.4	Kontrolle des Motoröls	S.17
Ölkontrolle täglich !	S.5	Starter ohne Funktion	S.18
Bilder	S.7	Motor startet nicht	S.18
Erstmalige Inbetriebnahme	S.8	Schaltbild Motorstart	S.19
Verwendung	S.11	Batterie wird nicht geladen	S.20
Reinigungsmittelzugabe	S.11	Kontrolle der Treibstoffzufuhr	S.20
Strahldüsen	S.12	Tausch des Treibstoffilters	S.20
Motor Start	S.13	Einspritzanlage entlüften	S.21
Motor Stop	S.13	Einspritzdüse reinigen	S.22
Für längere Lagerung vorbereiten	S.13	Luftfilter reinigen/tauschen	S.22
Batterie anschließen / Wartung	S.14	Ventile einstellen	S.23
Wartung der Strahldüsen	S.15	Drehzahleinstellung	S.24
Wartung des Zuleitungsfilters	S.15	Auspuff, Abgasfarben	S.25
		Sonstiges, Drehmomente, Messwerte	S.25
Serviceintervalle, Hinweise	S.29	Fehlerdiagnose Pumpe	S.26
Garantiebedingungen	S.31	Hochdruckpumpe Explosions-zeichnung	S.27

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des HPWD4-210-900-EBW Hochdruckreinigers.

Bitte nehmen sie sich die Zeit dieses Handbuch komplett und aufmerksam durchzulesen. Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Bedienungselementen und den Instruktionen zum störungsfreien Betrieb Ihres Stromerzeugers vertraut. Schulen Sie Ihre Mitarbeiter oder anderes Bedienungspersonal entsprechend ein.

Wir wünschen Ihnen viel Spass und einen störungsfreien Betrieb.

Spezifikation

Hochdruckreiniger mit Diesel Motor für Heim- und Gewerbebedarf in Industriequalität. Reinigungsmittel können dem Waschwasser über einen Saugschlauch (im Lieferumfang enthalten) zugeführt werden. Der 9 Meter lange Druckschlauch erlaubt auch die Reinigung grösserer LKW oder Landmaschinen.

Technische Daten - Pumpe	
Maximaldruck	210 Bar
Fördermenge	15 Liter/Minute (900 Liter/Stunde)
Reinigungsmittel	integriertes Fördersystem für Zusatzstoffe
Type	Industrie-Kolbenpumpe mit keramischen Kolben
Hydrauliköl	ISO VG 100, 0,375 Liter vorgefüllt

Technische Daten - Motor	
Type	Dieselmotor, Einzylinder 4-Takt, Direkteinspritzer, Luftgekühlt
Hubraum	418 ccm
Maximale Leistung [Treibstoffverbrauch]	9.73PS (7.16kW) @ 3000 min-1 [2.35 Liter/h]
Dauerhafte Leistung [Treibstoffverbrauch]	8.92PS (6.56kW) @ 3000 min-1 [2.15 Liter/h]
Startsystem	Elektrostarter, VRLA Startbatterie enthalten
Treibstoff	Diesel
Schmieröl	0W30 oder 10W40 API CF/ CH-4/CI-4 vollsynthetisch 1.65 Liter - vorgefüllt, Ölstand kontrollieren !

Technische Daten - Zubehör	
Lanze	Lanzenrohr und Pistole 90cm Länge
Strahldüsen	0° ROT ... Beton / Metall 15° GELB ... Intensiv für kleine Flächen 25° GRÜN ... Intensiv für mittlere Flächen 40° WEISS ... für grosse Flächen 60° SCHWARZ ... für Reinigungsmittelzugabe
Druckschlauch	9 m Länge DIN 20022 1SN5/16” für 215 Bar, bis 100°C
Schlauch Wasserzuleitung	3 m Länge, Schlauch Ø: 14 mm Innen Schraubversschluss G 1/2” Pumpenseitig
Saugschlauch für Reinigungsmittel	1,5 m Länge inkl. Saugkorb Schlauch Ø: 6 mm Innen

Technische Daten - Gesamtsystem	
Tankkapazität	5.5 Liter
Betriebsdauer mit Tankfüllung	2.5 Stunden
Lautstärke	86 dbA @ 7 Meter
Abmessungen (LxBxH)	1075 x 640 x 785 mm
Gewicht	92 kg

SICHERHEITSHINWEISE

- Den Wasserstrahl nie auf Menschen, Tiere, das Gerät selbst oder elektrische Teile richten.
- Sollten Sie sich oder eine andere Person dennoch durch den Wasserstrahl verletzt haben, dürfen Sie die Wunde nicht als simple Schnittwunde ansehen. Konsultieren Sie unverzüglich einen Arzt.
- Gerät vor der Inbetriebnahme immer auf Beschädigungen und Dichtheit kontrollieren. Im Speziellen Kupplungen, Druckschlauch und Lanze. Defekte Teile dürfen nicht in Betrieb genommen werden (Berstgefahr).
- Vor Tausch bzw. Demontage eines Zubehörteiles (z.B. Düse, Schlauch usw.) das Gerät immer ausschalten. Der Düsen- oder Schlauchtausch während laufendem Motor ist untersagt.
- Die bedienende Person darf das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden. Achten Sie besonders auf örtliche Gegebenheiten. Bewusst auf andere Personen, insbesondere Kinder achten.
- Jugendliche oder Kinder dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Niemals lösungsmittelhaltige Flüssigkeiten oder unverdünnte Säuren und Lösungsmittel ansaugen! Dazu zählen z.B. Benzin, Farbverdünner oder Heizöl.
- Bei Verwendung von zusätzlichen Reinigungsmitteln die Vorschriften des Herstellers beachten. Reinigungsmittel können ätzend sein!
- Verwenden Sie ausschliesslich kaltes Wasser. Die Verwendung von warmen oder heissem Wasser ist verboten.
- Trennen Sie nie während des Betriebes die Wasserzuleitung. Immer vor dem Abstellen der Wasserzuleitung den Hochdruckreiniger abstellen!
- Lassen Sie den Hochdruckreiniger nie länger als 2 Minuten im Leerlauf. Überhitzung und Beschädigung der Pumpe wären die Folge.
- Materialien, die gesundheitsgefährdende Stoffe beinhalten (z.B. Asbest), dürfen nicht abgespritzt werden.
- Beachten Sie, dass durch den Hochdruckwasserstrahl Teile brechen, leichte Gegenstände und Ventilatorblätter stark beschleunigt werden könnten. Verwenden Sie stehts die richtige Düse für Ihre Anwendung.
- Alle stromführenden Teile im Arbeitsbereich müssen spritzwassergeschützt sein.
- Der Auslösehebel der Sprühpistole darf bei Betrieb nicht festgeklemmt werden.
- Das Gerät bei laufendem Motor nie unbeaufsichtigt lassen.
- Der austretende Wasserstrahl bewirkt eine Rückstoßkraft an der Sprühpistole. Pistolengriff und Lanze immer sicher und fest halten.
- Bei Bedarf Schutzkleidung tragen zum Schutz vor von Gegenständen zurück spritzendem Wasser.
- Nicht in geschlossenen Räumen betreiben - Vergiftungsgefahr durch Abgase.
- Von brennbaren Materialien mindestens 1 Meter Sicherheitsabstand halten.
- Auspuff nicht berühren, Verbrennungsgefahr.
- Hochdruckreiniger beim Tankvorgang abstellen. Diesel ist hoch brennbar, explosiv und giftig. Vor dem Tankvorgang das Gerät mindestens 5 Minuten abkühlen lassen.
- Diesel, Motoröl und Hydrauliköl nicht verschütten, Dämpfe nicht einatmen, nicht verschlucken.
- Nicht rauchen, kein offenes Feuer.
- Nach Verwendung des Hochdruckreinigers immer Treibstoffhahn schliessen!
- Starterbatterien enthalten erhebliche Energiemengen - vermeiden Sie unbedingt Kurzschlüsse der Batterie. Bleibatterien entwickeln beim Laden und Entladen explosive Gase, daher in Umgebung von Batterien niemals rauchen. Von Zündquellen fernhalten. Beachten Sie weitere Hinweise unter “Batterie anschließen / Wartung”

Lieferumfang

(A) Hochdruckreiniger

(B) 5 Stk. Strahldüsen

(C) Lanzenrohr

(D) Pistole

(E) Druckschlauch

(F) Schlauch
für Wasserzuleitung

(G) Saugschlauch
für Reinigungsmittel

(H) Startschlüssel (2 Stk.)

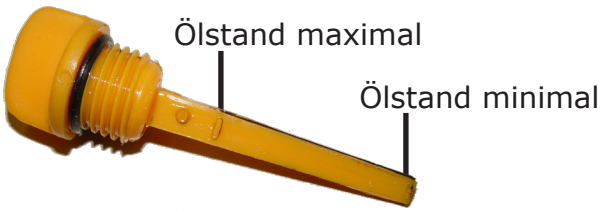
(I) Lanzenhalter

MOTORÖLKONTROLLE - TÄGLICH !

Öl ist das wichtigste Betriebsmittel des Motors und der Pumpe.

Motor: Verwenden Sie nur qualitativ hochwertiges, vollsynthetisches Motoröl 0W30 oder 10W40 API CF/CH-4/CI-4, welches für Dieselmotoren geeignet ist. Motoröl Füllmenge: 1,65 Liter

Täglich Öl kontrollieren !



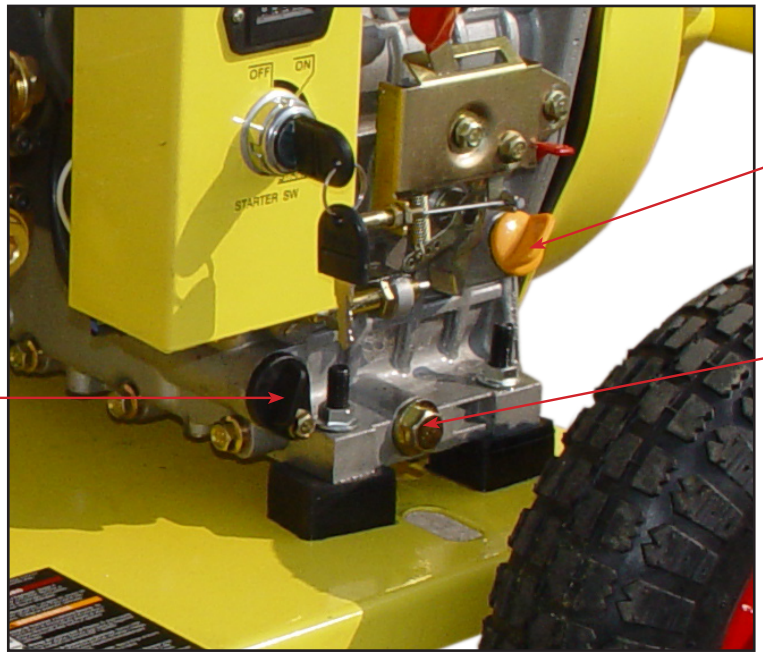
Am Ölmeßstab finden Sie eine Minimal- und Maximalmarkierung - der Ölspiegel sollte sich innerhalb dieser Markierungen befinden.
Zu viel Öl ist schädlich und muss abgelassen werden!

Ölstand nur bei waagerecht stehender Maschine kontrollieren!

Das Öl wird in die Öffnung des Ölmeßstabes eingefüllt. Kontrollieren Sie alle 3 Monate das Ölsieb und reinigen Sie diesen bzw. führen Sie gegebenenfalls einen Ölwechsel durch.

Das Öl ist im Normalzustand schwarz durch die Verbrennungsrückstände des Motors. Es sollten keine Fremdkörper, weißliche Färbung (Wasser im Öl) oder Schaumbildung feststellbar sein. Sollte sich der Ölstand von einer Kontrolle zur nächsten erhöhen, Maschine **NICHT STARTEN**. Es könnte Treibstoff oder Wasser in das Motoröl gelangt sein - dies kann zu Maschinenschäden führen. Lassen Sie in solchen Fällen das Öl vollständig ab und untersuchen Sie dieses auf Verunreinigungen durch Wasser oder Treibstoff (Geruch prüfen, eventuell kleine Menge entzünden, Wasser absetzen lassen).

Gehen Sie in solchen Fällen der Ursache auf den Grund und beseitigen Sie die Ursache. Spülen Sie das Kurbelgehäuse mit frischem Öl und nehmen Sie einen Ölwechsel vor. (Ölsieb ebenfalls reinigen/tauschen, ROTEK Teile Nr. ZSPMOT00018). Maschine vor dem Starten öfter durchdrehen um das Öl gleichmässig im Motor zu verteilen.



HYDRAULIKÖLKONTROLLE - TÄGLICH !

Öl ist das wichtigste Betriebsmittel des Motors und der Pumpe.

Pumpe: Verwenden Sie nur qualitativ hochwertiges Hydrauliköl ISO VG 100.
Menge: ca. 0,3-0,4 Liter, ACHTUNG kein Motoröl verwenden!

Täglich Öl kontrollieren !

An der Pumpe befindet sich seitlich das Schauglas (siehe Abbildung unten). Der Ölspiegel sollte sich genau mittig des Schauglases befinden.

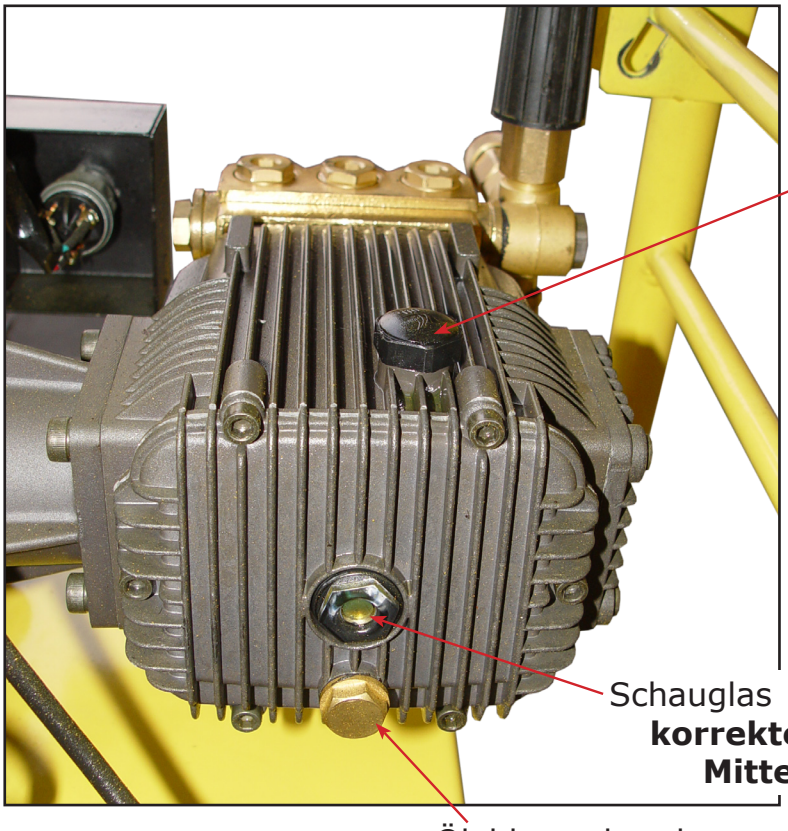
Zu viel Öl ist schädlich und muss abgelassen werden. Ölstand nur bei waagerecht stehender Maschine kontrollieren!

Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme über das Schauglas ob sich genug Hydrauliköl in der Pumpe befindet und ob dieses keine weissliche Verfärbung (Wasser im Öl) aufweist.

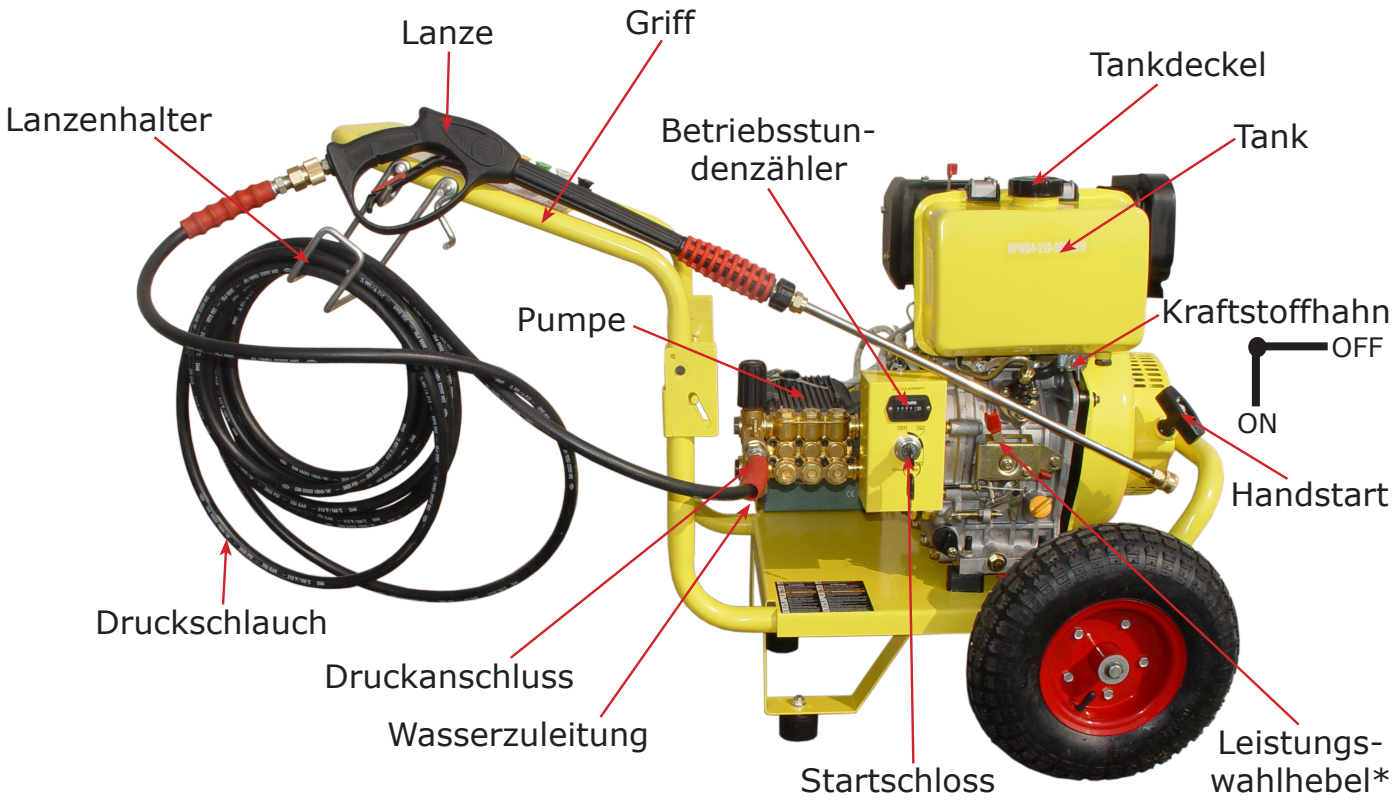
Führen Sie alle 6 Monate einen Hydraulikölwechsel durch um eine lange Standzeit Ihrer Pumpe zu gewährleisten.

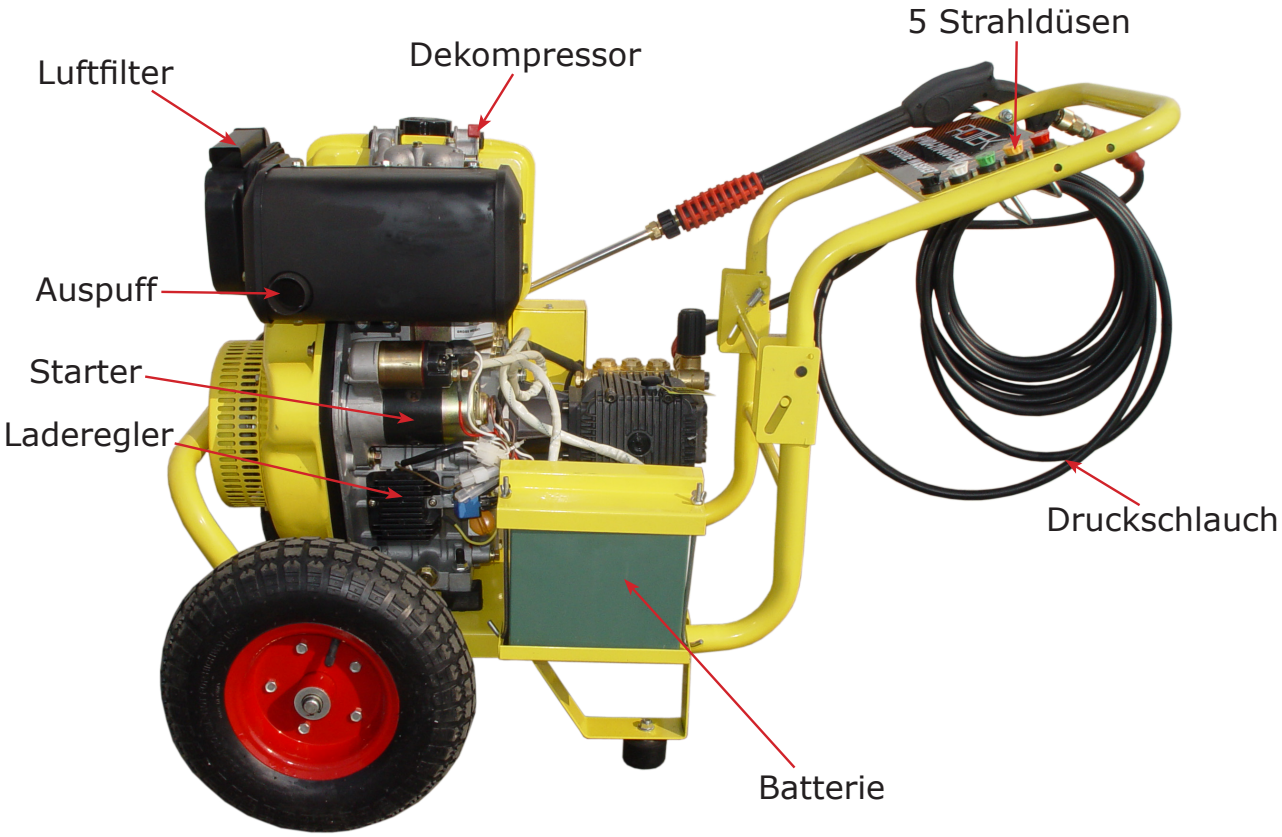
Sollte sich der Ölstand von einer Kontrolle zur nächsten Erhöhen, Gerät NICHT STARTEN. Es könnte Wasser in das Hydrauliköl gelangt sein - dies kann zu Pumpenschäden führen. Lassen Sie in solchen Fällen das Öl vollständig ab und untersuchen Sie dieses auf Verunreinigungen durch Wasser (Wasser absetzen lassen).

Gehen Sie in solchen Fällen der Ursache auf den Grund und beseitigen Sie die Ursache.



Bilder





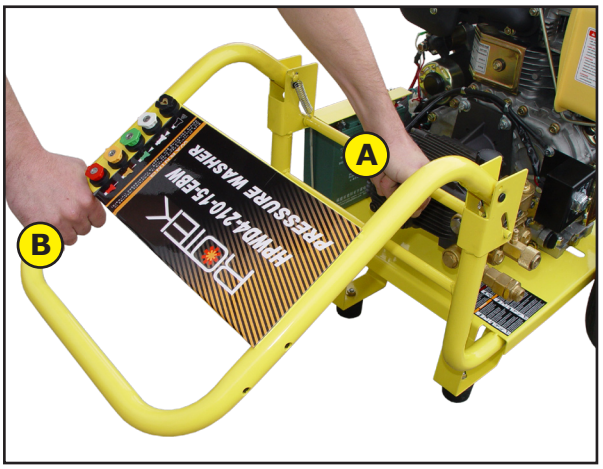
*Der Leisungswahlregler muss immer „rechts" arretiert sein, die Drehzahl wird automatisch geregelt!

Erstmalige Inbetriebnahme

Nehmen Sie den Hochdruckreiniger aus der Verpackung und stellen Sie diesen an den vorgesehenen Aufstellunsort. Die Maschine muss waagrecht aufgestellt sein. Entfernen Sie Schmutz oder Staub, damit die Luftkühlung des Generators keine Fremdkörper ansaugen kann. Wählen Sie den Aufstellungsort so, das eventuell austretender Treibstoff oder Motoröl keinen Schaden anrichten kann.
Kontrollieren Sie die Vollständigkeit des Zubehörs, wie auf Seite 4 angeführt.

Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, da die Abgase von Motoren schädlich für Ihre Gesundheit sein können.

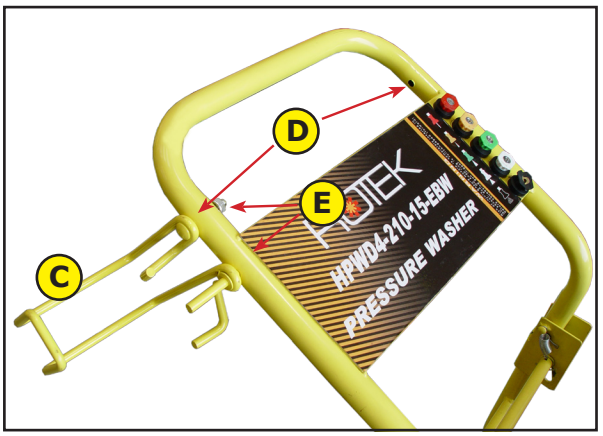
Der Hochdruckreiniger durchläuft bei der Endkontrolle einen Probelauf.
Je nach Vertriebskanal können die Batterie, Öl und geringe Mengen Treibstoff bereits angeschlossen bzw. vorgefüllt sein.



Kontrollieren Sie als erstes den Reifendruck beider Lufträder. Diese sollten mit einem Druck von 2,0 Bar befüllt sein.

Drücken Sie nun die Sicherungsstange (A) herunter und heben Sie während dessen den Griffbügel (B) nach oben an.

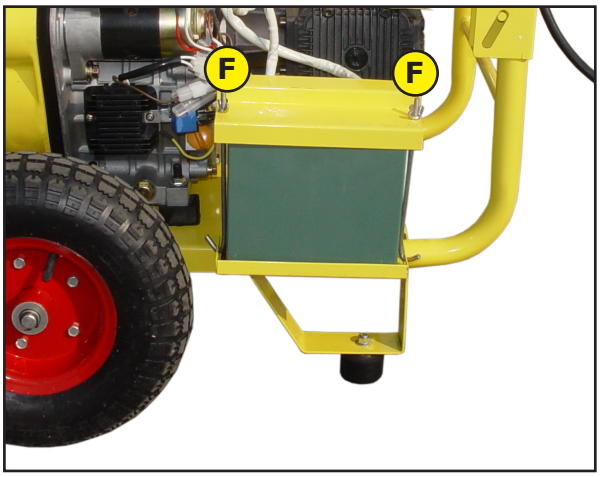
Anschliessend lassen Sie die Sicherungsstange (A) wieder los.



Nehmen Sie den Lanzenhalter (C) und entfernen Sie die Muttern.

Führen Sie anschiessend die Schrauben in die Montagebohrungen (D) des Griffbügel.
(Der Lanzenhalter kann wahlweise links oder rechts montiert werden.)

Ziehen Sie nun mit Hilfe eines Gabelschlüssel Nr. 13 die Muttern (E) wieder fest.

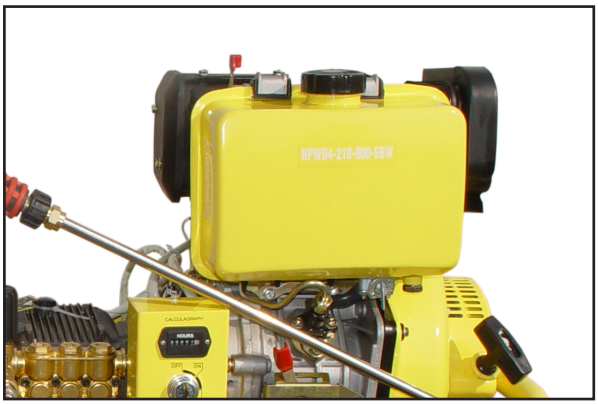


Entfernen Sie die Batteriehalterung indem Sie die Schrauben (F) öffnen und den Deckel entfernen.

Entfernen Sie den Transportschutz der Pole.

Verbinden Sie das rote Kabel mit dem Plus- und das schwarze Kabel mit dem Minuspol der Batterie.

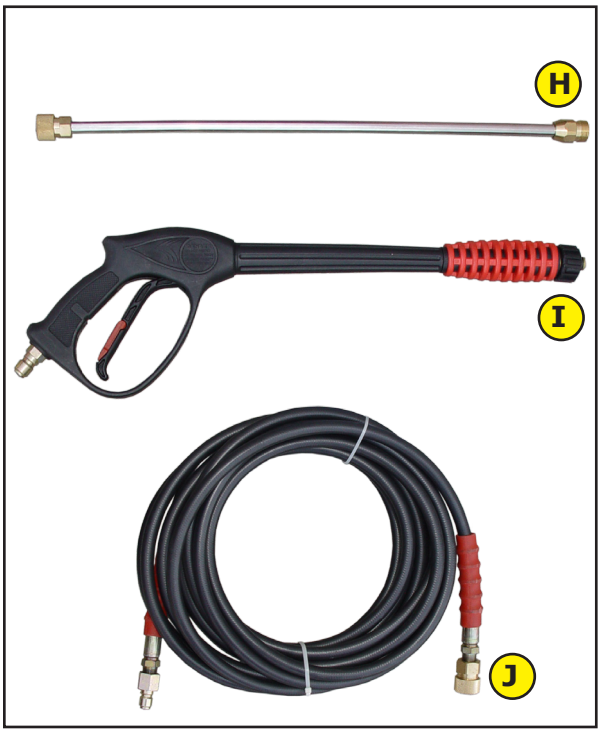
Kontrollieren Sie den Motor- und Hydraulikölstand wie auf Seite 5 und 6 beschrieben und sorgen Sie für die korrekte Menge Öl in Motor und Pumpe.



Tanken Sie den Generator mit frischem Dieseltreibstoff auf.

Achten Sie auf Undichtigkeiten des Tanks oder der Ölablassschrauben.

Ziehen Sie betroffene Verschlussstopfen entsprechend nach.

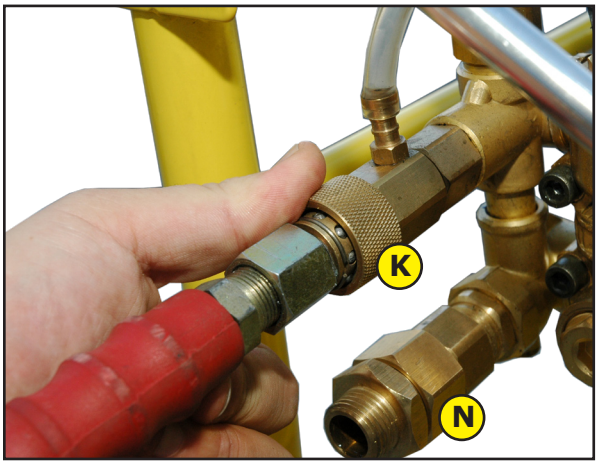


Nehmen Sie die Pistole und das Lanzenrohr.

Verschrauben Sie das Lanzenrohr (H) mit der Pistole (I).

Anschliessend verbinden Sie den Druckschlauch mit der Lanze indem Sie den Aussenring (J) der Schnellkupplung zurückziehen und den Lanzenanschluss anstecken.

Achten Sie auf das Einrasten der Schnellkupplung!

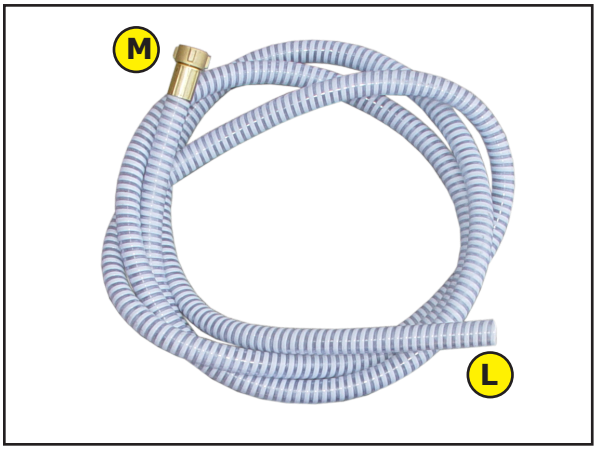


Schliessen Sie den Druckschlauch an den Druckanschluss (K) des Hochdruckreinigers an.

Ziehen Sie den Aussenring der Schnellkupplung zurück und stecken sie den Druckschlauch an.

Achten Sie auf das Einrasten der Schnellkupplung.

Kontrollieren Sie bei dem Wasserzuleitungs-anschluss (N) der Filter vorhanden ist.
Schauen Sie in den Anschluss, sie sehen ein Metallsieb. (Bei fehlendem Filter kontaktieren Sie bitte Ihren Händler).

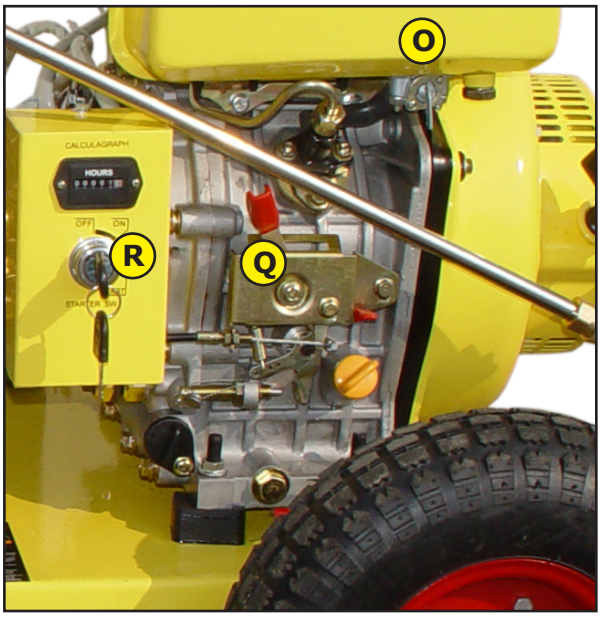


Nehmen Sie den Wasserzuleitungs Schlauch. Montieren Sie eine für die jeweils vorhandene Wasserzuleitung passende Kupplung an Seite (L) (nicht im Lieferumfang enthalten).

Anschliessend schrauben Sie (M) an den Zuleitungsanschluss der Pumpe (N) - siehe Abbildung unten Seite 9.

Öffnen Sie die Wasserzuleitung, um die Pumpe ausreichend mit Wasser zu versorgen.

Die Wasserzuleitung muss eine Wassermenge von 19 Litern pro Minute und einen minimalten Wasserdruck von 1,4 Bar (20 PSI) zur Verfügung stellen.



Stellen Sie den Kraftstoffhahn (O) auf "ON" (Stellung nach unten - Senkrecht)

Stellen Sie den Leistungswahlregler (Q) auf Vollgas-ganz nach rechts, bis dieser einrastet.

Stecken Sie den Startschlüssel (R) ein und drehen Sie auf Stellung "START" - den Schlüssel loslassen wenn der Motor anspringt.

Wenn der Motor nach 10 Sekunden nicht anspringt, so muß mindestens eine Minute bis zum nächsten Startversuch gewartet werden. Dieser Vorgang darf maximal 3 Mal wiederholt werden, dann muss der Elektrostarter mindestens 15 Minuten abkühlen.

Ein zuwiederhandeln kann Schäden am Starter und/oder Motor verursachen. Nicht in die laufende Maschine starten !

- Sollte der Motor nicht anspringen, so entlüften Sie das Einspritzsystem wie unter Punkt "Einspritzanlage entlüften" beschrieben.

- Beobachten Sie nach dem Anlassen den Motorlauf sowie die Farbe der Abgase. Der Motorlauf sollte sich nach wenigen Sekunden stabilisieren.

Damit ist der Probelauf des Hochdruckreinigers und die Erstinbetriebnahme abgeschlossen.

Stellen Sie den Hochdruckreiniger mittels Startschlüssel ab (Stellung OFF). Die Arretierung des Leistungswahlreglers wird dadurch gelöst und der Motor gestoppt.

Stellen Sie den Kraftstoffhahn (O) auf "OFF" (Stellung seitlich - Waagrecht).

Verwendung

Der Hochdruckreiniger wurde werksseitig auf einen Maximaldruck von 210 Bar eingestellt. Verstellen Sie nie die werkseitig eingestellte Maximaldruckeinstellung.

Sollten Sie den Druck vermindern wollen haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Erhöhen Sie den Abstand zum Gegenstand.
- Wechseln Sie auf die Düse mit dem nächst grösseren Streuungswinkel.

! WICHTIGER HINWEIS !

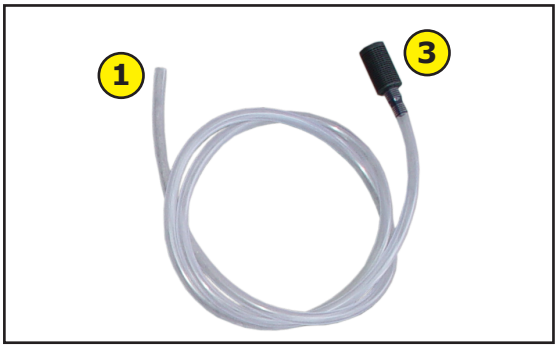
Sollte der Motor laufen, die Pumpe an der Pistole jedoch nicht ausgelöst werden, so läuft der Hochdruckreiniger in der sogenannten BYPASS Betriebsart. In diesem Betriebszustand wird das Wasser in der Pumpe im Kreis gepumpt. Dabei erhitzt sich das Wasser. Der BYPASS Betriebszustand darf MAXIMAL 2 (Zwei) Minuten andauern, da ansonsten die Pumpe überhitzt. Dies kann zu schwerwiegenden Beschädigungen führen. Beschädigungen, welche dadurch an der Pumpe entstehen sind nicht durch die Garantie bzw. Gewährleistung gedeckt. Immer nur kaltes Wasser verwenden.

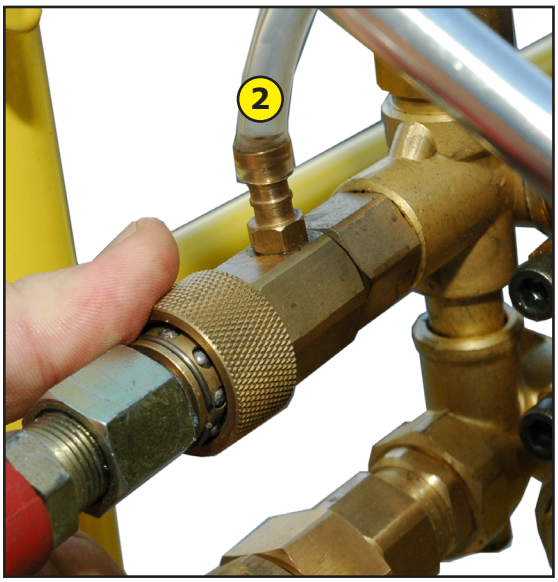
Reinigungsmittelzugabe

Sollten Sie Reinigungsmittel oder Chemikalien beimengen wollen, montieren Sie zuerst die dafür vorgesehene schwarze Düse. (Bei Verwendung einer anderen Düse wird das Mittel nicht gefördert.)

! WICHTIG !

Niemals lösungsmittelhaltige Flüssigkeiten oder unverdünnte Säuren und Lösungsmittel ansaugen! Dazu zählen z.B. Benzin, Farbverdünner oder Heizöl.
Verwenden Sie ausschliesslich Mittel, welche für Hochdruckreiniger geeignet sind.





Stecken Sie den Saugschlauch für Reinigungsmittel mit dem offenen Ende (1) an den dafür vorgesehenen Nippel (2) Druckseitig an.

Hängen Sie nun das andere Ende des Saugschlauchs mit dem Saugkorb (3) in den Behälter mit dem zu fördernden Mittel.

Das Mischverhältnis zwischen Wasser und Mittel ist 7:1. D.h. bei 7 Liter Wasser wird 1 Liter Mittel gefördert.

Nachdem sie mit der Reinigung fertig sind, hängen sie den Saugschlauch in einen Behälter mit reinem Wasser. Und verwenden Sie den Hochdruckreiniger so lange, bis sichergestellt ist, dass weder im Saugschlauch noch in der Pumpe oder der Druckgarnitur Reste von dem geförderten Mittel verbleiben.

Das Mittel könnte die Pumpe oder das Zubehör beschädigen.
Beschädigungen, welche dadurch resultieren sind keine Garantie- oder Gewährleistungsansprüche.

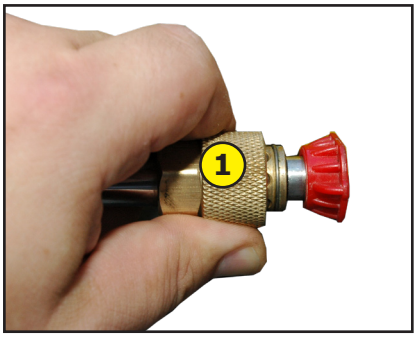
Strahldüsen

Der Hochdruckreiniger wird mit fünf Strahldüsen ausgeliefert. Diese Strahldüsen sind farbcodiert und ermöglichen ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Die Grössenangabe der Düse gibt den Streuungswinkel des Wasserstrahls an.

Die 0°, 15°, 25° und 40° Düsen sind Hochdruckdüsen. Die 60° Düse ist die Reinigungsdüse für Verwendung von Zusatzstoffen und ist eine Niederdruckdüse.

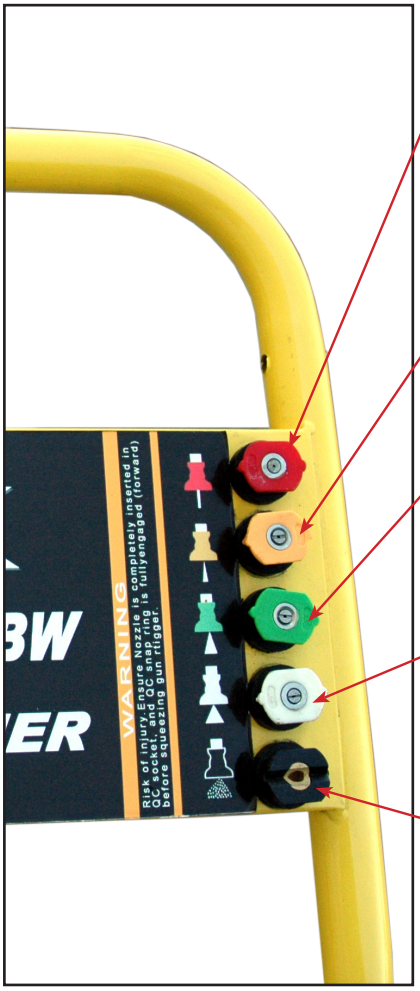
! WICHTIGE HINWEISE !

- Den Wasserstrahl nie auf Menschen, Tiere, das Gerät selbst oder elektrische Teile richten.
- Vor dem Düsentausch den Hochdruckreiniger immer ausschalten! Nie im Betrieb die Düse tauschen!
- Verwenden Sie Düsen nur an Oberflächen, nachdem sichergestellt wurde, dass sie dem jeweiligen Druck standhalten können.



Düsentausch:
Ziehen Sie den Aussenring (1) der Schnellkupplung zurück.
Schieben Sie die jeweilige Düse (hier ROT) ein und lassen sie den Aussenring los.

Vergewissern sie sich, dass die Kupplung geschlossen ist und die Düse fest sitzt!



0° Düse ROT:
Düse erzeugt einen Punktstrahl mit einem sehr geringen Streuungswinkel. Daher wird nur ein sehr kleiner Reinigungsbereich abgedeckt. Verwenden Sie diese Düse nur an Oberflächen, welche 210 Bar Druck standhalten können wie z.B. Beton, Metall usw. (niemals bei Holz !).

15° Düse GELB:
Düse erzeugt einen Wasserstrahl mit 15° Öffnungswinkel. Gut geeignet für die intensive Reinigung kleiner Flächen.

25° Düse GRÜN:
Düse erzeugt einen Wasserstrahl mit 25° Öffnungswinkel. Gut geeignet für die intensive Reinigung mittlerer Flächen.

40° Düse WEISS:
Düse erzeugt einen Wasserstrahl mit 40° Öffnungswinkel. Diese Düse sollte für die meisten Reinigunsarbeiten eingesetzt werden.

60° Düse SCHWARZ für Mittelzugabe:
Düse wird verwendet, wenn Chemikalien oder Reinigungsmittel beigemengt werden. Sie erzeugt einen Wasserstrahl mit 60° Öffnungswinkel und hat den geringsten Strahldruck.

Motor Start

- Voll betanken, sauberen, frischen Dieselkraftstoff verwenden.
- Kraftstoffhahn öffnen (direkt unter dem Tank).
- Stellen Sie nun den Leistungswahlhebel auf "Start" (ganz nach rechts) bis dieser arretiert.
- Stellen Sie den Zündschlüssel auf Stellung ON.

Handstart :

- Handstarteinrichtung langsam anziehen, bis ein Widerstand spürbar ist und loslassen.
- Dekompressor nach unten drücken.
- Handstarteinrichtung kräftig anziehen. Wiederholen bis der Motor anspringt. Der Dekompressor stellt sich automatisch zurück.

Elektrostart :

- Starten Sie den Motor mit dem Zündschlüssel (ganz rechts).
  Wenn der Motor nach 10 Sekunden nicht anspringt, so muß mindestens eine Minute bis zum nächsten Startversuch gewartet werden. Dieser Vorgang darf maximal 3 x wiederholt werden, dann muss der Elektrostarter mindestens 15 Minuten abkühlen. Ein zuwiederhandeln kann Schäden am Starter und/oder Motor verursachen. Nicht in die laufende Maschine starten !
  Sollten Sie Starthilfe verwenden, so beachten Sie bitte die Hinweise in der Sektion "Batterie anschließen / Wartung".

- Sollte der Motor nicht anspringen, so entlüften Sie das Einspritzsystem wie unter Punkt "Einspritzanlage entlüften" beschrieben.

Motor Stop

- Zündschlüssel auf Stellung "OFF". Die Arretierung des Leistungswahlreglers wird dadurch gelöst und der Motor gestoppt.
  Natürlich können sie auch durch lösen der Arretierung am Leistungswahlhebel den Motor stoppen. Beachten Sie aber, dass der Zündschlüssel auf Stellung OFF gedreht wird, da sich ansonsten die Batterie entladen würde.
- Kraftstoffhahn auf "OFF" stellen (Stellung waagerecht).

Für längere Lagerung vorbereiten

Sollten Sie vorhaben, den Hochdruckreiniger längere Zeit (mehr als 30 Tage) nicht zu benutzen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Pistole, Strahldüsen, Kupplungen abschrauben und restliches Wasser entfernen.
- Nehmen Sie einen 1 Meter langen Schlauch mit einem G1/2" Schraubverschluss und schliessen Sie diesen an der Wasserzuleitung der Pumpe an. Füllen Sie nun mit einem Trichter 0,2 Liter RV-Frostschutz in den angebrachten Schlauch. ACHTUNG! Verwenden sie keinen Standard Frostschutz - dieser würde die Pumpe zerstören. Ziehen Sie solange langsam an der Handstarteinrichtung, bis das RV-Frostschutzmittel an der Druckseite der Pumpe austritt. Nun kann der Schlauch wieder demontiert werden. Die Pumpe ist nun für eine längere Lagerung bereit.
- Treibstoff ablassen, Dieseltank bei Bedarf Reinigen
- Batterie wie unter "Batterie anschließen/Wartung" beschrieben warten/abklemmen
- Motoröl ablassen, Maschine reinigen und Motor mit Ölnebel konservieren.
- Trocken lagern.

Lagerung bei Frostgefahr

Beachten Sie, dass sich im Pumpenkörper immer Restwasser befindet. Sollten Sie das Gerät bei Frostgefahr lagern besteht die Gefahr, dass das Restwasser im Pumpenkörper gefriert und das Gerät beschädigt.

Bei Lagerung und Frostgefahr muss der Pumpenkörper nach Verwendung mit geeignetem Frostschutzmittel gespült werden!

Batterie anschließen / Wartung

- Bei der Erstinbetriebnahme kann es notwendig sein, dass die Batterie angeschlossen werden muss.
  Das rote Kabel wird mit dem Pluspol, das schwarze Kabel mit dem Minuspol der Batterie verbunden.
- Sie können Batterien ab einer Kapazität von 12V 17Ah verwenden.
- Sollte der Hochdruckreiniger nur selten verwendet werden, empfehlen wir die Batterie abzuklemmen um einer Entladung vorzubeugen.
- Die Batterie wird beim Betrieb des Motors über eine eingebaute Lichtmaschine geladen.
- Sie können alternativ auch ein externes Batterieladegerät einsetzen um die Batterie geladen zu halten.
  Achten Sie bei der Auswahl des Ladegerätes auf folgende Punkte :
  - das Ladegerät sollte für Bleiakkus geeignet sein
  - das Ladegerät sollte die Funktion “Erhaltungsladung” bieten
- Defekte oder schwache Batterien müssen durch neue ersetzt werden.
- Sollte der Hochdruckreiniger ohne Batterie betrieben werden (z.B. beim Start über eine externe Batterie), so ist das rote Pluskabel auch nach dem Startvorgang gegen Kurzschluss zum Gehäuse zu sichern.
  (Gefahr eines Schadens an der integrierten Lichtmaschine bzw. des Ladereglers)
- Wenn Sie Starthilfe über Starterkabel von einem Auto verwenden, so klemmen Sie zuerst die Starterbatterie des Hochdruckreinigers ab. Denn sollte die Starterbatterie des Hochdruckreinigers ganz leer sein, so kann die Autobatterie sehr grosse Ströme in die Starterbatterie entladen. Dies kann im Extremfall zur Explosion der Starterbatterie führen.
  Vorsicht mit Starterkabeln, es können bei Kurzschlüssen sehr hohe Ströme auftreten.
  Immer zuerst den Plus (+) Pol, danach erst den Minus (-) Pol verbinden.
- Bei Nassbatterien kontrollieren Sie regelmässig den Füllstand der Batterie - gegebenenfalls ergänzen Sie fehlende Flüssigkeit mit destilliertem Wasser.
  Kein normales Wasser verwenden!
  Bei wartungsfreien Batterien entfällt dieser Punkt.
- Bleibatterien enthalten Schwefelsäure. Austretende Flüssigkeiten nicht berühren, nicht verschlucken, mit Wasser verdünnen und mit Soda neutralisieren.
- Bleibatterien entwickeln wärend des Lade- bzw. Entladevorgang explosive Gase (Wasserstoff) - daher nicht rauchen und von Zündquellen fernhalten.
- Nur in gut Belüfteten Räumen aufladen. Während der Ladung 1 Meter Sicherheits-abstand zu brennbaren Materialien einhalten.

Wartung der Strahldüsen

Sollte eine Strahldüse durch Schmutz oder ähnliches verstopft sein, kann sich unkontrollierter Überdruck bilden. Dies äussert sich durch pulsierenden Wasserstrahl. In diesem Fall muss die Düse unverzüglich gereinigt werden.

- Schalten Sie den Hochdruckreiniger ab.
- Betätigen Sie die Lanze, um den verbleibenden Druck im Druckschlauch zu minimieren und demontieren Sie die Strahldüse.
- Reinigen Sie die Düse mit einer Nadel oder einem ähnlich spitzen Gegenstand. Achten Sie darauf, dass die Düse bei diesem Vorgang nicht beschädigt wird! (siehe Abbildung 1)
- Spülen Sie die Düse anschliessend unter fliessendem Wasser aus. (siehe Abbildung 2)

Dannach kann die Düse wieder an der Lanze montiert werden.

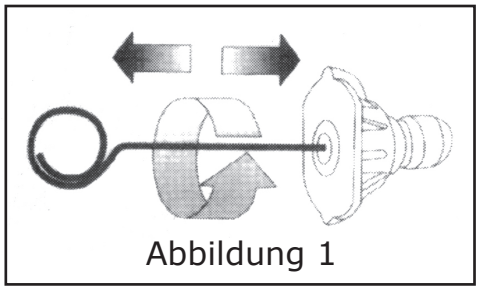


Abbildung 1

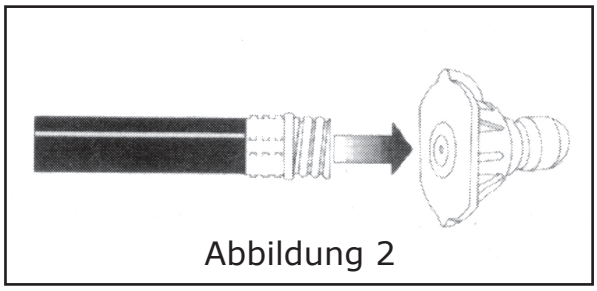


Abbildung 2

Wartung des Zuleitungsfilters

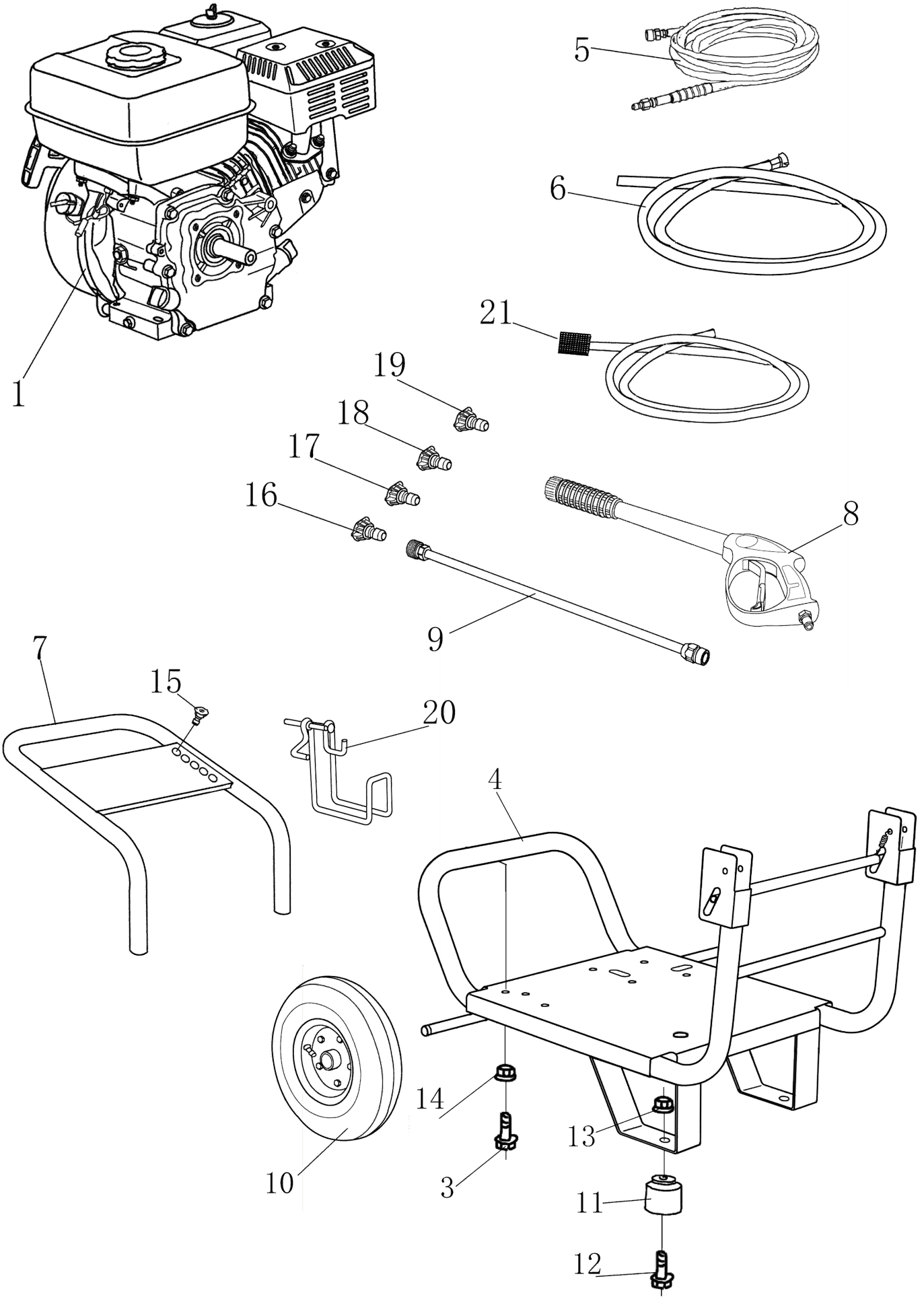
Der Filter in der Wasserzuleitung sollte regelmäßig auf Beschädigung oder Verschmutzungen kontrolliert werden.

- Schalten Sie den Hochdruckreiniger ab.
- Entfernen Sie die Wasserzuleitung und kontrollieren Sie den Filter auf Beschädigung oder Verschmutzung.
- Sollte der Filter ausgebaut werden müssen, öffnen Sie die Verschraubung (A) und (B). Sie können den Filter jetzt herausnehmen und reinigen oder tauschen.

HINWEIS:
Der Hochdruckreiniger darf ohne Zuleitungsfilter nicht in Betrieb genommen werden.

- Beim Wiedereinbau des Filters ist darauf zu achten, dass die konische (bauchige) Seite Richtung Wasserzuleitung zeigt.

Baugruppen



Fehlerdiagnose Motor

Motoren sind technisch komplexe Mechanismen mit einer Vielzahl von beweglichen Teilen. Diese sind zum Teil hohen mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen durch die Umwelt und den Verbrennungsprozess unterworfen.
Die richtige Wahl der Betriebsmittel (Treibstoffe, Öle) sowie die sorgfältige Pflege und Wartung verlängert die Lebensdauer Ihres Motors.

Kleine Ursachen können mitunter grosse Folgen nach sich ziehen - bis zum Totalausfall des Motors.

Hier finden Sie eine kleine Anleitung um verschiedene Betriebsstörungen zu erkennen und eventuell zu beheben. Manche Störungen können nur durch geschultes Personal bzw. Fachwerkstätten behoben werden.

Gehen Sie im Fehlerfall Punkt für Punkt durch - oft ist der Fehler einfach und sofort zu beheben.

Der Dieselmotor benötigt 4 Dinge zum Betrieb:
- Öl
- Diesel
- Luft und
- korrektes Timing

In dieser Reihenfolge sollten auch die möglichen Fehlerursachen kontrolliert werden.

Fehlerdiagnose Motor - 1. Kontrolle des Motoröls

Kontrollieren Sie den Stand des Motoröls mit dem Ölmeßstab. Der Ölspiegel sollte sich innerhalb der Minimal- und Maximalmarkierung des Ölmeßstabes befinden.

Das Motoröl ist im Normalfall schwarz.
Es sollte keinesfalls weiss-emulgiert (Wasser im Schmieröl) oder schaumig sein.

Das Öl sollte NICHT nach Diesel riechen. Sollte der Ölstand zu hoch sein (höher als bei der letzten Ölkontrolle) so kann Diesel in das Motoröl gelangt sein (durch schlechte Verbrennung).

Nehmen Sie in diesem Fall den Motor KEINESFALLS in Betrieb, da sonst der Motor durch mangelnde Schmierung zerstört wird.

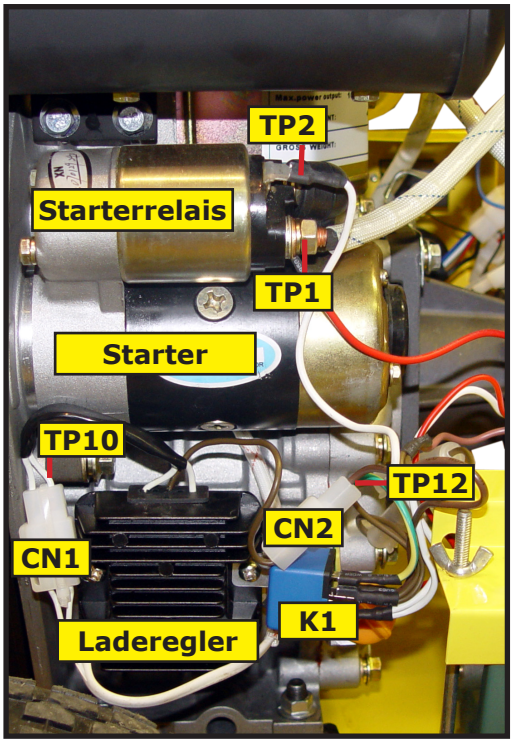
Führen Sie in diesem Fall einen Ölwechsel durch.

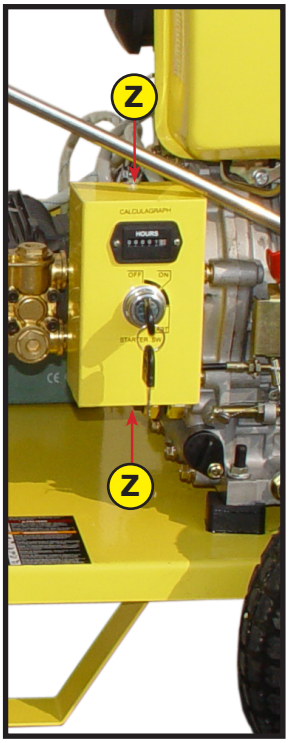
Ebenso schadet ZU VIEL Motoröl dem Motor (Überhitzungsgefahr, Austritt von Motoröl)!

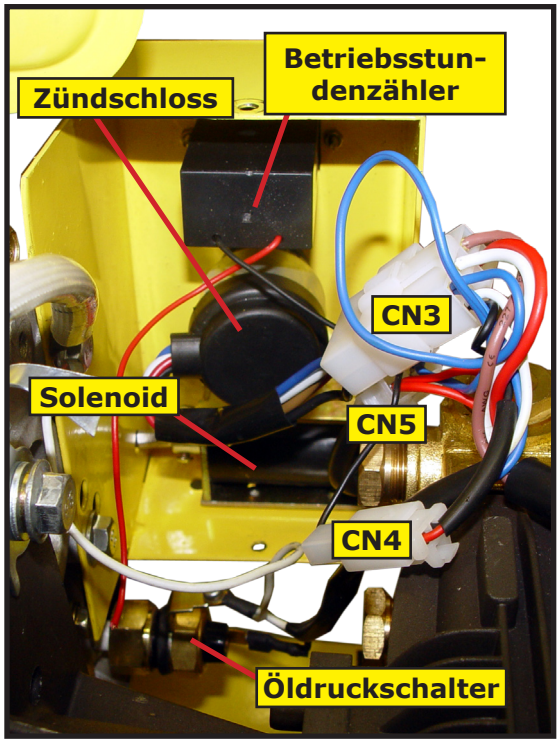
Lassen Sie in diesem Fall entsprechend Motoröl ab!

Fehlerdiagnose Motor - 2a. Starter ohne Funktion

Sollte der Starter im Startfall (Zündschlüssel ganz rechts) leer durchdrehen (dies ist daran zu erkennen, dass sich der Starter zwar dreht, jedoch der Motor nicht mitgedreht wird), ist vermutlich das Starterritzel defekt. Kontaktieren sie in diesem Fall bitte Ihren Händler.







Sollte der Starter im Startfall (Zündschlüssel ganz rechts) nicht reagieren, kontrollieren Sie bitte folgende Punkte:

- Überprüfen sie die Batteriespannung. Ist die Batteriespannung grösser 12 Volt, überprüfen sie die Verbindung zwischen Minuspol der Batterie und dem Motorgehäuse (schwarzes Kabel).
- Messen Sie die Spannung an Testpunkt 1 (kurz TP1 - Messungen immer gegen Motorgehäuse durchführen). Hier muss Batteriespannung anliegen. Falls nicht ist die Kabelverbindung zwischen Batterie und Starterrelais fehlerhaft.
- Messen Sie die Spannung an TP2 (weißes Kabel). Bei Zündschlüssel-Stellung OFF/ON liegen 0 Volt an - bei START Stellung muss Batteriespannung anliegen.

Sollten TP1 und TP2 dem Sollwert entsprechen, so ist vermutlich der Starter defekt und muss getauscht werden.
Entsprechen die Testpunkte nicht dem Sollwert, öffnen sie die Startbox indem sie die zwei Schrauben (Z) öffnen.

- Überprüfen sie den Steckverbinders CN3.
- Messen Sie die Spannung an TP3 (rotes auf rotes Kabel) - es muss Batteriespannung anliegen (bitte immer auf beiden Seiten des Steckers messen).
- Messen Sie die Spannung an TP4 (weißes auf weißes Kabel). Bei Zündschlüssel-Stellung OFF/ON liegen 0 Volt an - bei START Stellung muss Batteriespannung anliegen.

Tauschen Sie die defekten Teile aus.

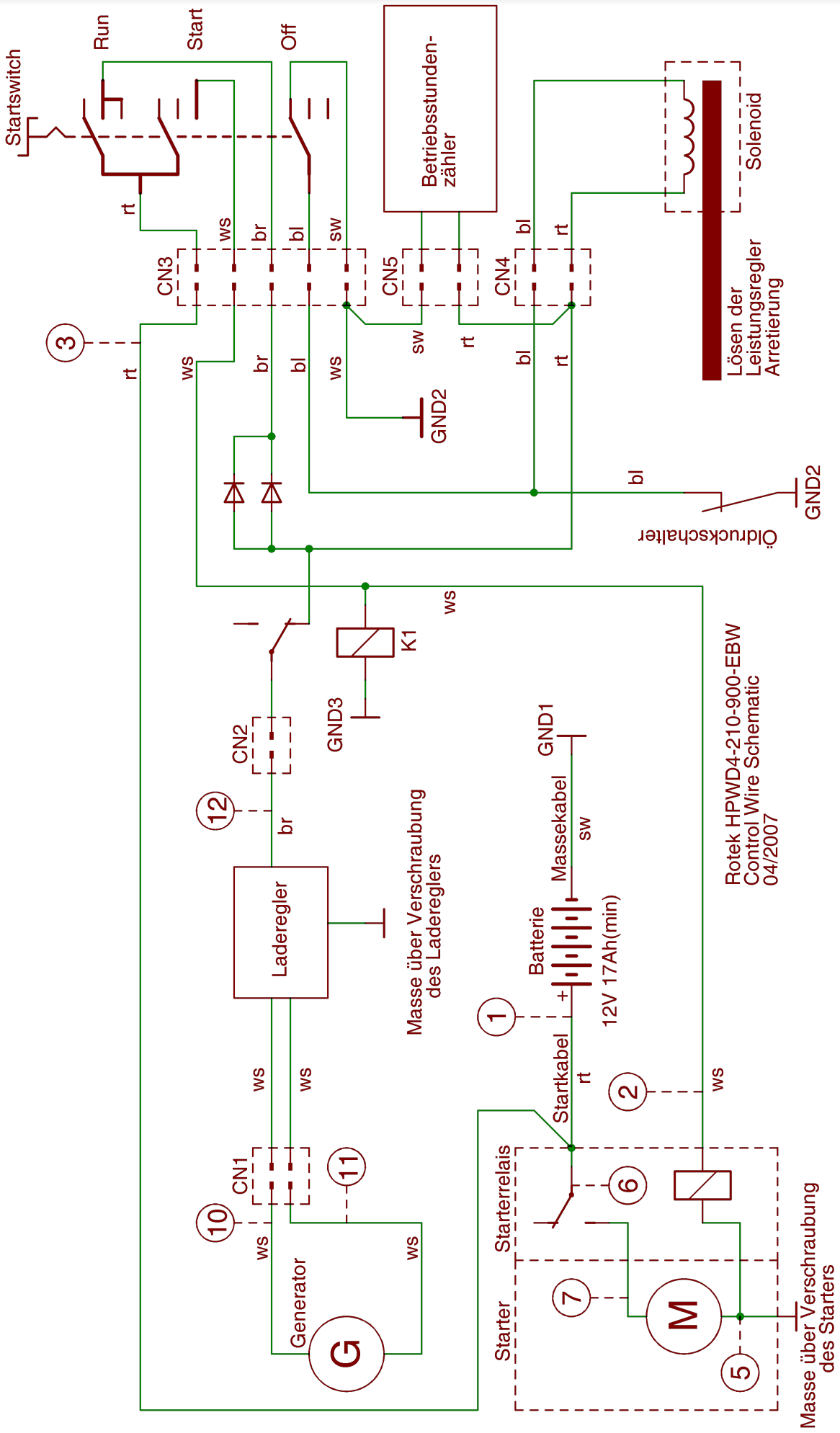
Fehlerdiagnose Motor - 2b. Motor startet nicht

Sollte sich der Leistungswahlhebel kurz nach dem Start automatisch zurückstellen, so erkennt das System einen zu geringen Öldruck (durch den Solenoid).

Mögliche Fehlerursachen:
- zu wenig Öl
- Öldruckschalter defekt
- zu wenig Öldruck (Ölpumpe defekt/verstopft)

Da der Öldruck ohne Meßgerät nicht feststellbar ist, empfehlen wir in diesem Fall Ihren Händler zu kontaktieren.

Fehlerdiagnose Motor - 2c. Schaltbild Motor Start



Fehlerdiagnose Motor - 2d. Batterie wird nicht geladen

Wenn der Motor angesprungen ist wird die Starterbatterie durch die Lichtmaschine aufgeladen.
Sollte dies nicht der Fall sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Klemmen Sie die Batterie ab. Isolieren Sie den Pluspol der Batterie um einen möglichen Kurzschluß zu vermeiden und starten sie den Hochdruckreiniger.
- Messen Sie bei laufendem Motor und abgeklemmter Batterie die Spannung zwischen TP10 und TP11 an CN1 (2 weisse Kabel mit Schutzschlauch umhüllt, bitte immer auf beiden Seiten des Steckers messen). Die Ausgangsspannung der Lichtmaschine sollte ca. bei 14 Volt Wechselspannung liegen.

Ist die Ausgangsspannung 0V ist vermutlich die Lichtmaschine des Motors defekt und muss getauscht werden.

- Entspricht die Messung dem Sollwert, messen Sie die Spannung an TP12 gegen Gehäuse bei CN2 (braunes auf braunes Kabel). Die Ladespannung ist ca. 14V Gleichspannung. Ist die Ausgangsspannung 0V ist der Laderegler defekt.

Entspricht auch TP12 dem Sollwert, verfolgen Sie die Verkabelung weiter.

Fehlerdiagnose Motor - 3. Kontrolle der Treibstoffzufuhr

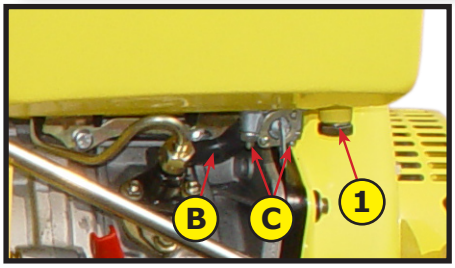
Prüfen Sie zuerst ob ausreichend Treibstoff im Tank ist.

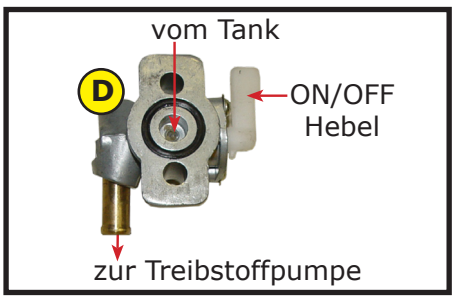
Sehen Sie in den Tank hinein ob Fremdkörper, Rost, oder im Winter kleine Wölkchen aus Eiskristallen sichtbar sind. In solchen Fällen entleeren Sie den Treibstofftank und füllen frischen Diesel ein.

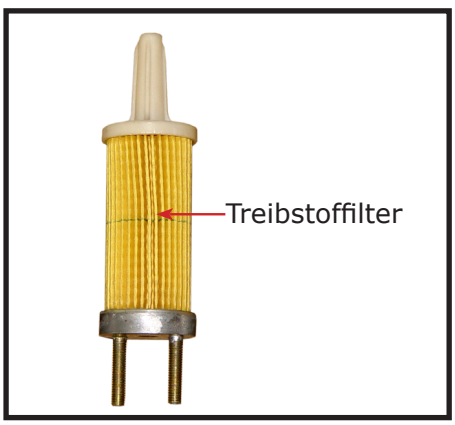
Schließen Sie den Treibstoffhahn und ziehen Sie den Dieselschlauch vom Treibstoffhahn ab.

Wenn Sie nun den Hahn vorsichtig öffnen sollte der Treibstoff herauslaufen.
Sollte dies nicht der Fall sein reinigen/tauschen Sie den Treibstoffilter.

Fehlerdiagnose Motor - 3a. Tausch des Treibstoffilters







Entleeren Sie den Treibstofftank über die Ablassschraube (1). Beachten Sie, dass in der Treibstoffleitung noch Diesel vorhanden ist.

Klemmen Sie die Treibstoffleitung (B) ab (Metallklammer zusammendrücken und verschieben, dann kann der Schlauch abgezogen werden).

Öffnen Sie die Muttern (C) (Nuß Nr. 10). Sie können nun den Treibstoffhahn nach unten herunterziehen.

Überprüfen Sie den Treibstoffhahn (D) auf Verunreinigungen. Nachdem der Treibstoffhahn gereinigt wurde überprüfen sie dessen Funktion indem sie ihn öffnen und versuchen durchzublasen.

Um den Treibstoffilter zu tauschen öffnen Sie den Tankdeckel und entfernen Sie das Tanksieb. Sie können den Treibstofffilter nun über den Tankeinfüllstutzen herausziehen.

Reinigungsintervall Treibstoffilter: alle 6 Monate / 300 Std.

Tauschintervall Treibstofffilter: alle 12 Monate / 1000 Std.

Ersatzteilnummer Treibstoffilter: Rotek Teilenr.: ZSPMOT00340

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Überprüfen Sie nach dem Zusammenbau die Dichtheit des Treibstoffsystems.

Fehlerdiagnose Motor - 3b. Einspritzanlage entlüften

Sollte Luft in die Einspritzanlage gelangt sein (ganz leergefahren, sehr lange Lagerzeit, etc.) kann der Motor eventuell durch die Luft in der Einspritzanlage nicht starten.

Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor :

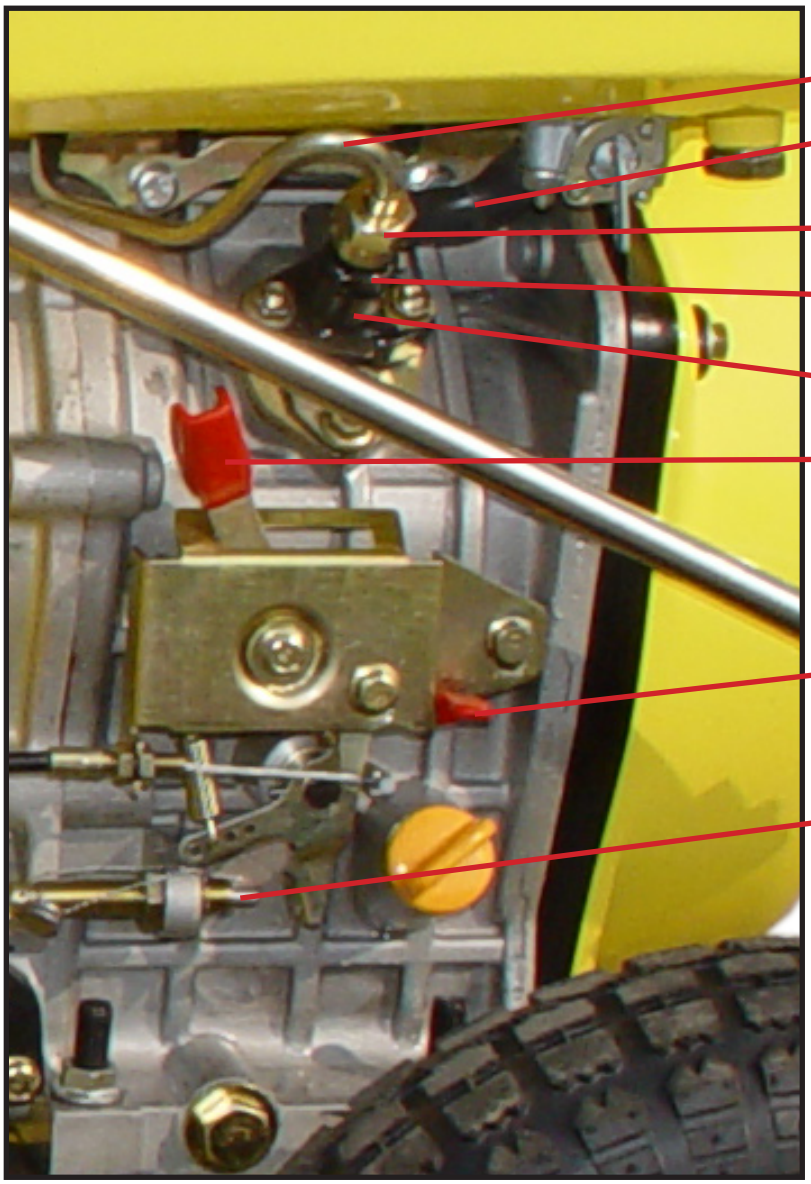
- Dieseltank ganz befüllen, Treibstoffleitung (1) von der Einspritzpumpe (2) abziehen
- Öffnen Sie den Treibstoffhahn bis der Diesel am Schlauch blasenfrei austritt.
  Danach Schlauch an der Einspritzpumpe wieder befestigen.
- Leistungswahlhebel (5) auf "OFF" (links) stellen (rechten Schnapper (6) drücken)
- Einspritzleitung (7) an der Einspritzpumpe (2) abschrauben (goldene Mutter (10))
- Schwarze Mutter (8) an der Einspritzpumpe (2) vorsichtig öffnen bis Diesel austritt.

  Hinweis:
  Nicht ganz öffnen, denn dahinter befindet sich eine Feder die verloren gehen kann.

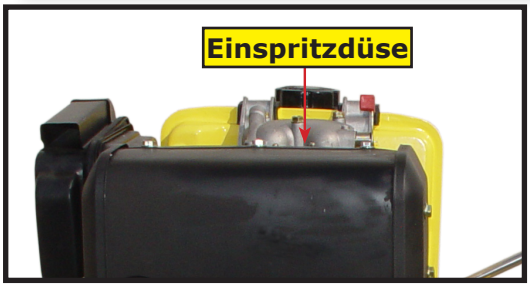
- Danach die schwarze Mutter (8) wieder fest schliessen.

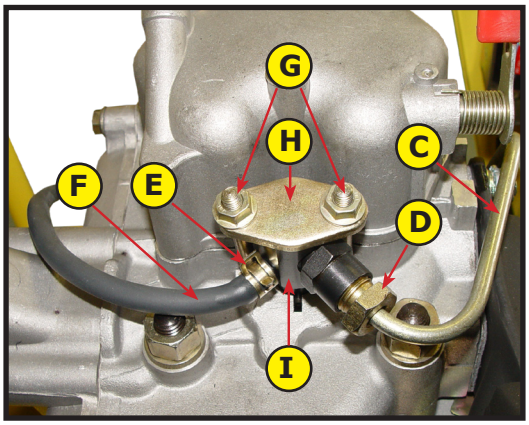
  Hinweis:
  Immer zuerst die schwarze Mutter (8) fest anziehen, dann erst die goldene Mutter(10).
  Im Betrieb darf an diesen Stellen kein Treibstoff austreten! (beim Testlauf kontrollieren)

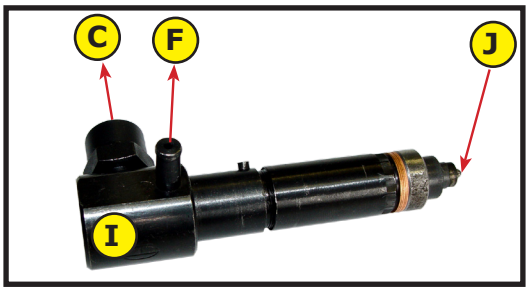
- Einspritzleitung (7) wieder fest anschrauben, Leistungswahlhebel (5) nach rechts arretieren.
- Nach dieser Prozedur sollte der Motor nach ca. 20 Sekunden Starten anspringen. Der Motor läuft danach eventuell 30 Sekunden unruhig bis alle Luft aus dem System ausgespült ist.



Fehlerdiagnose Motor - 3c. Einspritzdüse reinigen







Sollte die Einspritzdüse verstopft/verschmutzt sein, so kann diese wie folgt gereinigt werden.

Entfernen Sie die Einspritzleitung (C) indem sie die goldene Mutter (D) lösen.
Öffnen sie die Halteklammer (E) und ziehen sie die Leckleitung (F) der Einspritzdüse herunter.
Öffnen sie die Schrauben (G) und entfernen sie die Druckplatte (H).
Die Einspritzdüse (I) kann nun herausgezogen werden. Nötigenfalls über einen Hebel leicht herausdrücken.

Die Einspritzdüse (I) besitzt am unteren Ende 4 Öffnungen (J) aus welcher Dieseltreibstoff in den Verbrennungsraum gelangt. Sollten eine/mehrere Düsen verstopft sein, kommt es zu keiner regelmäßigen Verteilung des Treibstoffes im Brennraum.

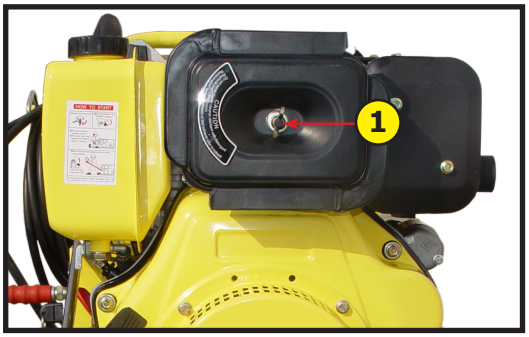
Reinigen Sie die Einspritzdüse mit einem Tuch von den Ablagerungen.

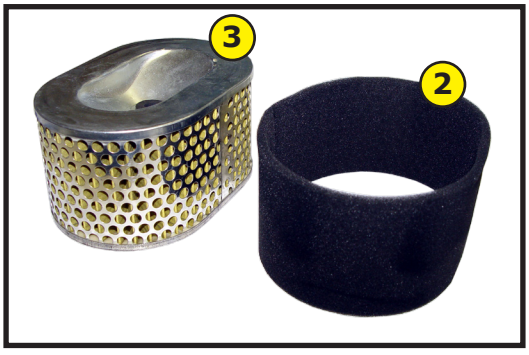
Sie können das Sprühbild überprüfen, indem sie die Einspritzleitung (C) im ausgebauten Zustand an die Düse anschließen.

Legen sie ein weisses Blatt Papier so, dass die Düse senkrecht darauf zeigt (Abstand ca. 5mm). Drücken sie den Dekompressor und ziehen sie einmal an der Starterschnur. Aus der Düse spritzt Treibstoff.
Auf dem Blatt können Sie nun das Sprühbild ersehen - der Treibstoff sollte gleichmässig auf dem Blatt verteilt sein.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Fehlerdiagnose Motor - 4. Luftfilter reinigen/tauschen





Öffnen Sie den Luftfilterkasten indem sie die Flügelmutter (1) aufschrauben.

Der Luftfilter besteht aus einem Grob- (2) und Feinfilter (3).
Den Grobfilter (2) vorsichtig vom Feinfilter (3) abziehen.
Nun können die Filter mit Pressluft gereinigt werden.

Reinigungsintervall: 100 Betriebsstunden
Tauschintervall: 6 Monate bzw. 300 Betriebsstunden.

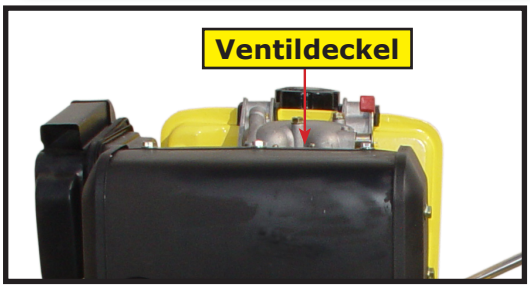
Ersatzteilenummer:
Set Grob-und Feinfilter, Rotek Art.Nr. ZSPMOT00010

Danach wird der Grob- (2) über den Feinfilter (3) gestreift und das gesamte Filterelement wieder eingesetzt.
Schließen sie den Luftfilterkasten wieder mit der Flügelmutter.

Manchmal ist eine Verschmutzung durch feine Partikel nicht mit freiem Auge ersichtlich. Anzeichen dafür sind, daß der Motor schwarz raucht (zu wenig Luft). Tauschen Sie in diesem Fall den Luftfilter aus.

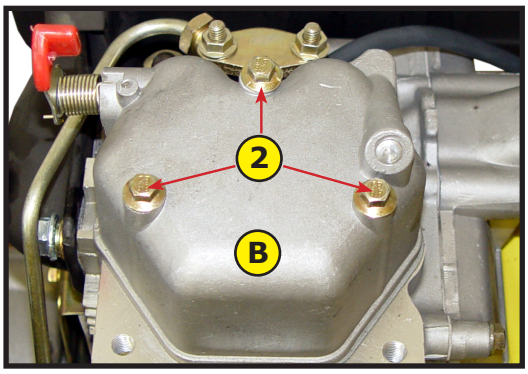
Betreiben Sie den Motor nie ohne Luftfilter - dies könnte den Motor beschädigen.

Fehlerdiagnose Motor - 5. Ventile einstellen



Falsches Ventilspiel kann sich in unruhigem Motorlauf, Fehlzündungen oder mangelnder Motorleistung bemerkbar machen.

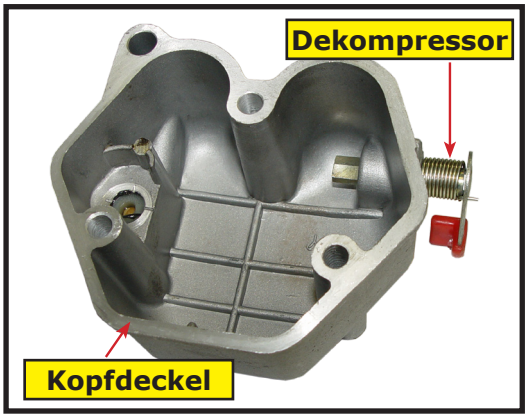
Nehmen Sie den Ventildeckel (B) herunter, indem sie die 3 Halteschrauben (2) lösen.



Drehen Sie die Kurbelwelle mit der Handstarteinrichtung so lange bis beide Ventile geschlossen sind (Ventile ganz heraus).

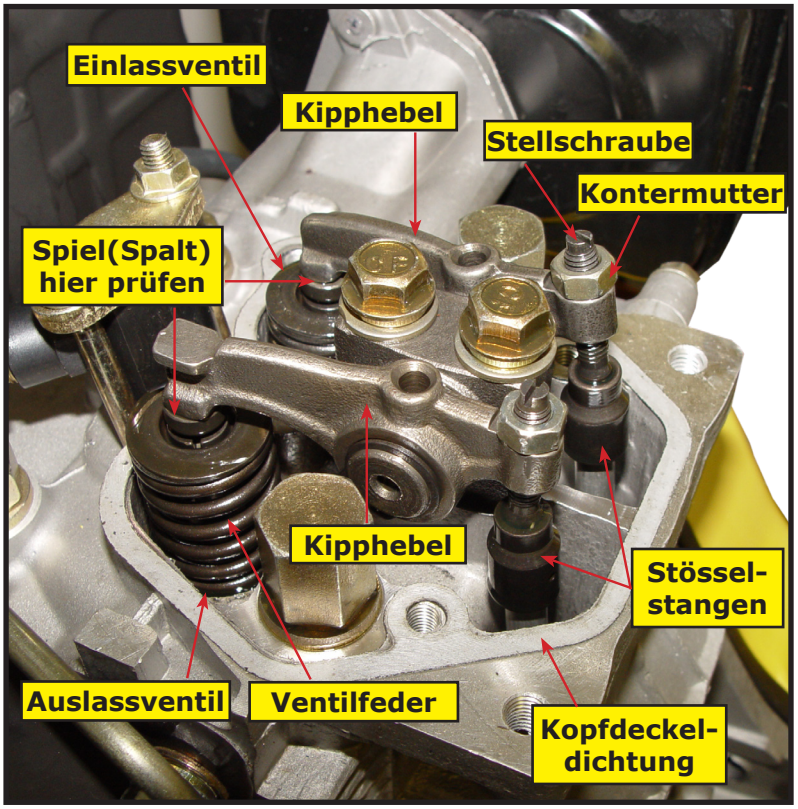
Die Stösselstangen sollten sich leicht bewegen lassen. Überprüfen Sie das Ventilspiel mit einer Fühlerlehre. Das Ventilspiel sollte bei kaltem Motor 0,15 mm betragen.
Sollte keine Fühlerlehre zur Hand sein so reicht auch ein einmal gefaltetes Schreibmaschinenpapier (also zwei Lagen Papier).

Öffnen Sie die Kontermuttern zur Ventilverstellung und stellen Sie die Ventile mit der Stellmutter derart ein das sich die Fühlerlehre mit einem merkbaren Widerstand durch den Spalt ziehen lässt. Halten Sie nun die Stellschraube und ziehen Sie die Kontermutter wieder an.
Kontrollieren Sie nun nochmals das Ventilspiel und wiederholen den Vorgang nötigenfalls. Stellen Sie sowohl das Einlassventil als auch das Auslassventil ein.



Die Stösselstangen müssen sich leicht bewegen bzw. drehen lassen. Die Ventilfedern dürfen nicht gebrochen und die Stösselstangenführungen dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die Stellung (Einschraubtiefe) der Stellmuttern sollte annähernd gleich sein.
Extrem unterschiedliche Einschraubtiefen deuten auf Montagefehler bei der Einstellung oder Beschädigung von Kipphebel, Stösselstange oder Ventil.

Demontieren Sie in diesem Fall die Kipphebel komplett und ziehen Sie die Stösselstangen heraus.



Tauschen Sie beschädigte oder verformte Teile aus.

Beim Wiedereinbau der Stösselstangen müssen diese in den entsprechenden Aufnahmen bei der Nockenwelle (im Motor) aufliegen.

Überprüfen Sie die einwandfreie Betätigung der Ventile durch durchdrehen der Kurbelwelle.

Die Steuerzeiten sind bei diesem Motor fest eingestellt und können nicht verändert werden.

Nach der Einstellung der Ventile montieren Sie wieder den Kopfdeckel.

Bitte prüfen Sie dabei den korrekten Sitz der Deckeldichtung.

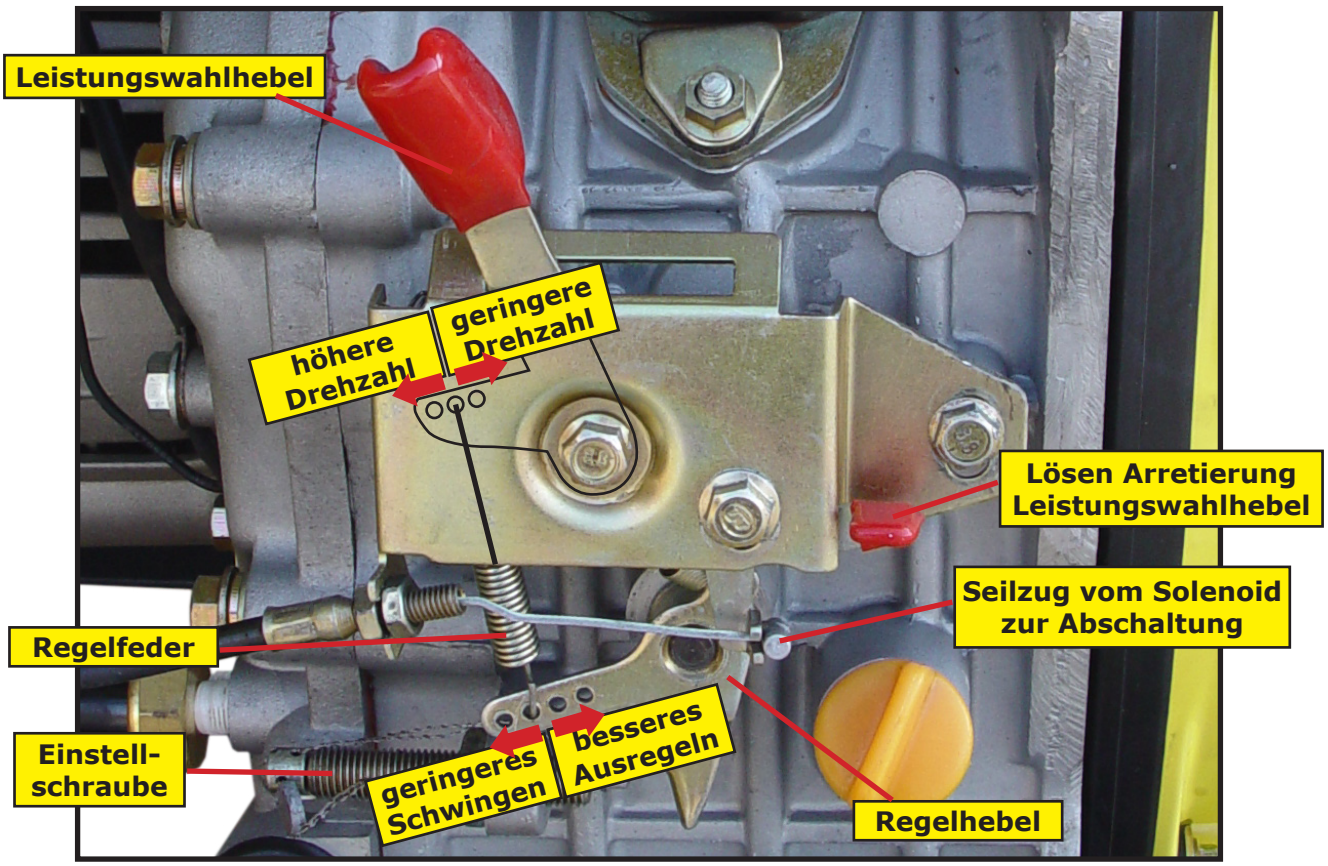
Fehlerdiagnose Motor - Drehzahleinstellung

Die Drehzahl des Motors wird über einen mechanischen Drehzahlregler fest auf 3000 U/min eingestellt. Bei geringen Abweichungen kann die Drehzahl durch umhängen der Regelfeder am Leistungswahlhebel justiert werden.

An der Einstellschraube wird die maximale Einspitzmenge eingestellt - diese darf nicht verändert werden.

Sollte diese Vorgehensweise nicht den gewünschten Erfolg erzielen, so stellen Sie zuerst sicher ob der Motor auf "Gas" anspricht. Bewegen Sie dazu händisch den Regelhebel und sehen Sie ob sich die Drehzahl entsprechend ändert. (Motor heult auf, hängt am Gas).

Sollte der Motor kein Gas annehmen so lassen Sie die Drehzahlverstellung unberührt und führen die anderen angeführten Diagnoseschritte durch.



Fehlerdiagnose Motor - Ausregelverhalten

Der mechanische Drehzahlregler kann in seiner Regelcharakteristik verschiedentlich beeinflusst werden. Wesentlich ist die Ausregelung (wie sehr weicht die Drehzahl von der Idealdrehzahl ab) und das Schwingverhalten (Motor beginnt zwischen niedriger und hoher Drehzahl zu schwingen). Diese beiden Charakteristiken widersprechen einander.

Die optimale Ausregelung ist erreicht wenn die Sprungantwort ein einfaches Überschwingen hervorruft. Dies bedeuted folgendes: Montieren Sie die 0° Düse auf die Lanze. Stellen Sie die Drehzahl im Leerlauf ein. Danach spritzen Sie mit der 0° Düse. Nun sollte die Drehzahl zuerst absinken, dann über die Nenndrehzahl überschiessen und dann wieder auf Nenndrehzahl einregeln. Die Drehzahl sollte nicht schwanken oder um die Nenndrehzahl oszillieren.

Um das Ausregelverhalten zu verbessern kann die Regelfeder am Regelhebel weiter nach innen gehängt werden. Um die Schwingneigung zu verringern kann die Regelfeder am Regelhebel weiter nach aussen gehängt werden.

Im Normalfall ist eine Veränderung an der Drehzahl oder am Ausregelverhalten nicht notwendig. Bei zu geringer Drehzahl überprüfen sie zuerst alle anderen Fehlerquellen (Luftfilter, Diesel, Ventile, etc.)!

Fehlerdiagnose Motor - Auspuff

Fehlzündungen im Auspufftrakt können durch lockere Schrauben am Auspuffkrümmer verursacht werden.

Kontrollieren Sie in diesem Fall den festen Sitz der Krümmerschrauben sowie den Einwandfreien Zustand der Auspuffdichtungen. Der Auspuff sollte dicht und ohne Beschädigungen sein.

Übermässige Ablagerungen im Auspuff müssen entfernt werden. Solche Ablagerungen deuten jedoch auf falschen Treibstoff oder die Verbrennung von Motoröl.

Ein zu grosser Rückstau des Abgasstromes durch Ablagerungen kann den Motor überhitzen.

Fehlerdiagnose Motor - Abgasfarben

Die Farbe des Abgases kann ebenfalls ein guter Hinweis auf den Aktuellen Betriebszustand des Motors sein.

Motor raucht weiss bzw. grau	Wasser im Treibstoff	Treibstofftanktank entleeren
Motor raucht blau	es wird Motoröl verbrannt	Überprüfen Sie Ölstand, Ventilführungen, Kompression sowie den Treibstoff
Motor raucht schwarz	überlastet	prüfen Sie den Luftfilter sowie die Einspritzdüse. Reduzieren Sie die Belastung des Motors.

Fehlerdiagnose Motor - Sonstiges

Ungewöhnliche Laufgeräusche können durch verschlissene Kolben, Kolbenringe, Zylinder, Kolbenbolzen, Kolbenauge, Pleuellager, Kurbelwellenlager, usw. verursacht werden.
Tauschen Sie die betroffenen Teile.

Ungenügende Kompression kann durch verschlissene Kolben, Zylinder, Kolbenringe, defekte Zylinderkopfdichtung, falsch eingestellte oder undichte Ventile verursacht werden.
Undichte Ventile können mit Schleifpaste neu eingeschliffen werden.

Wird der Motor zu heiss so kann die Ursache an Überlast oder verstopftem Luftleitsystem (Luftleitkasten, Ansaugschlitze, Lüfterrad) liegen.

Befindet sich Wasser im Treibstoff so springt der Motor nicht an oder raucht weiss, bzw. sehr unruhiger Lauf. Dieses Wasser kondensiert im Tank wenn der Generator im Freien bei grossen Temperaturdifferenzen mit leerem Tank gelagert wird. Lassen Sie in diesem Fall den Treibstoff ab (drainen).

Fehlerdiagnose Motor - Drehmomente, Messwerte

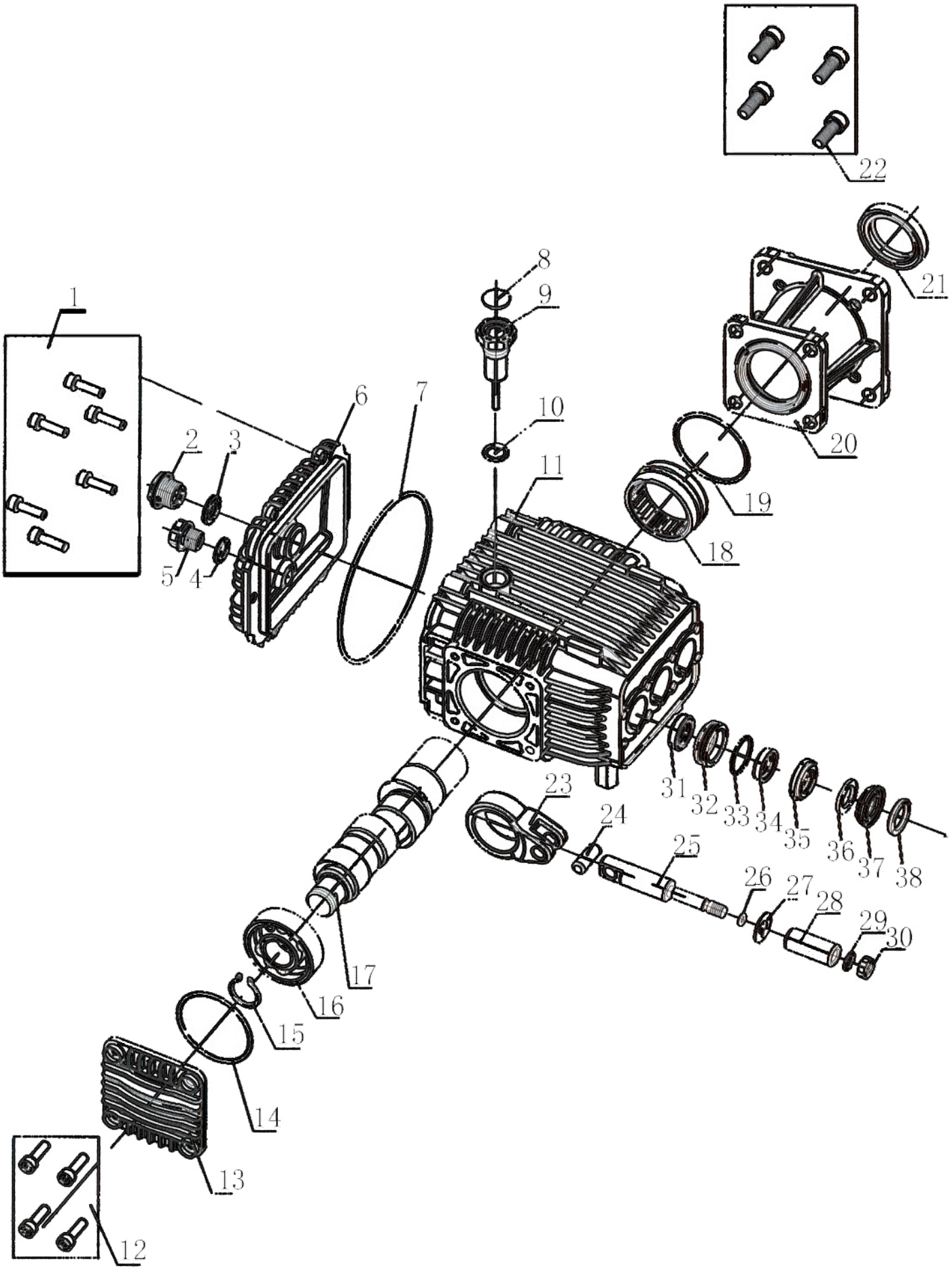
Zylinderkopffschrauben : 54~58 Nm
Kurbelgehäuseschrauben : 40~45 Nm
Pleuel Zuganker : 10~12 Nm
Schwungrad : 100~110 Nm
Standard M8 Schraube : 18~22 Nm
Standard M6 Schraube : 10~12 Nm

Ventilspiel 0,15mm kalt (Einlassventil & Auslassventil)

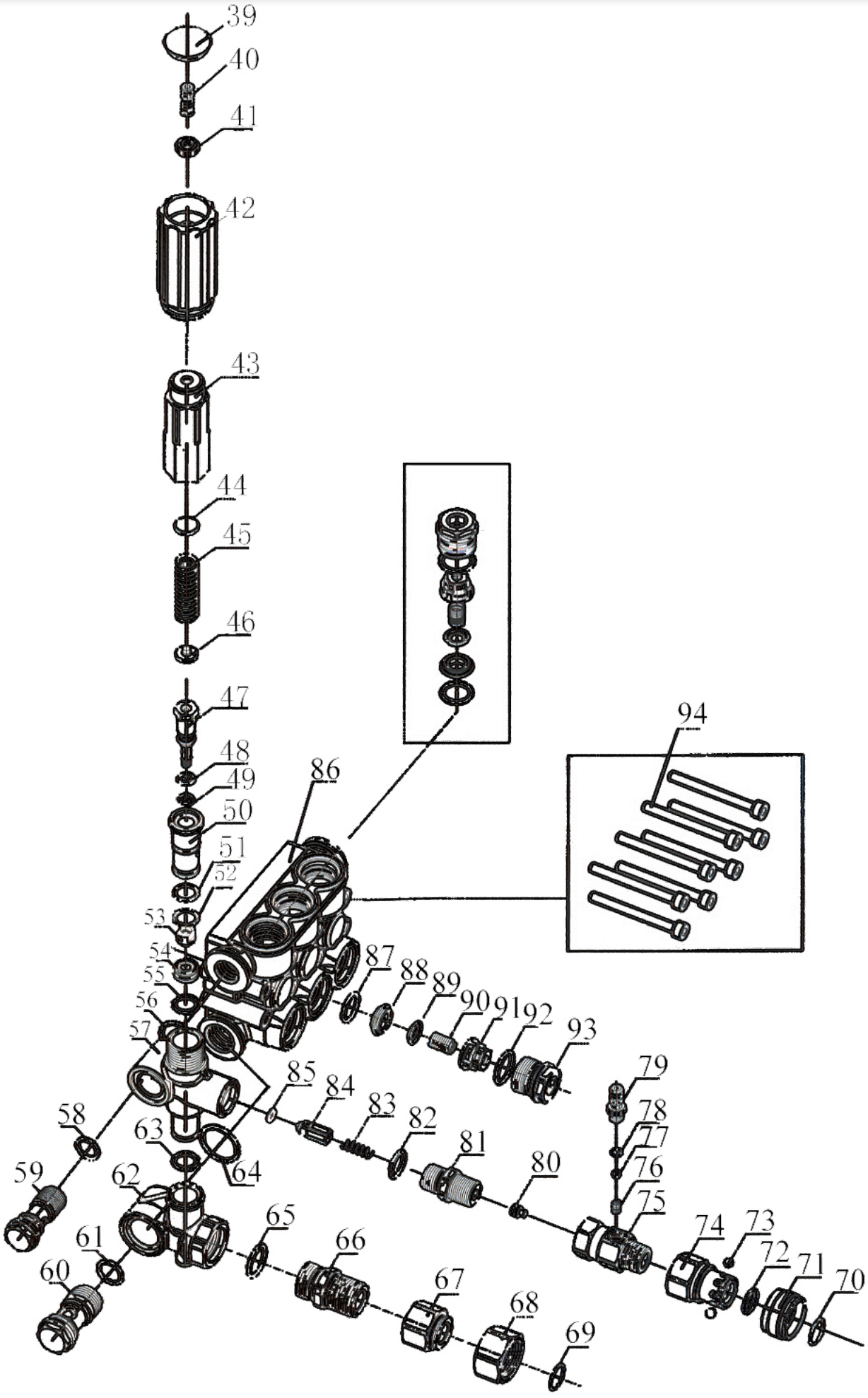
Fehlerdiagnose Pumpe

Symptom	mögliche Ursache	Behebung
Kein oder sehr niedriger Druck (bei Erstinbetriebnahme)	Strahldüse falsch montiert	Strahldüse kontrollieren
	Zu wenig Wasser	Mindestmenge 19 Liter/Minute bei 1,4 Bar
	Undichtheit im Hochdruckbereich	Alle Verschlüsse und Schläuche kontrollieren
	Düse verlegt	Düse reinigen
	Zuleitungsfilter verstopft	Filter reinigen
	Defektes Ventil	Kontaktieren Sie ihren Händler
	Gashebel auf Standgas	Stellen Sie den Gashebel auf Stellung „START"
	Luft in der Wasserzuleitung	Stellen Sie den Hochdruckreiniger ab. Entfernen Sie die Zuleitung. Kontrollieren Sie ob Luft in der Zuleitung ist.
	Druckschlauch ist zu lang	Verwenden Sie einen kürzeren Druckschlauch (Maximal 30m)
Kein oder sehr niedriger Druck (im Betrieb)	Dichtungen verschlissen	Kontaktieren Sie ihren Händler
	Verschlissene oder defekte Ventile	Kontaktieren Sie ihren Händler
	Defekter Pumpenkolben	Kontaktieren Sie ihren Händler
Undichtheit an der Lanze oder der Düsenschnellkupplung	Verschlissener oder defekter Dichtring	Dichtring tauschen
	Schlauchanschlüsse locker	Anschlüsse nachziehen
Reinigungsmittel werden nicht gefördert	Verwendung der falschen Düse	Montieren Sie die schwarze Düse.
	Saugkorb des Saugschlauches für Reinigungsmittel verstopft	Reinigen Sie den Saugkorb
	Es wird teilweise Luft gefördert	Stellen Sie sicher, dass sich der Saugkorb vollständig in der zu fördernden Flüssigkeit befindet.
	Reinigungsmittel/Chemikale ist zu zähflüssig	Verdünnen Sie das Mittel. Es sollte die selbe Konsistenz wie Wasser aufweisen.
	Reinigungsmittel/Chemikale erhitzt während der Vermischung	Kontaktieren Sie ihren Händler
Wasser Undichtheit an der Pumpe	Schlauchanschlüsse locker	Anschlüsse nachziehen
	Defekter Pumpenkolben	Kontaktieren Sie ihren Händler
	Verschlissene oder defekte Ventile	Kontaktieren Sie ihren Händler
	Dichtungen verschlissen	Kontaktieren Sie ihren Händler
Hydrauliköl Undichtheit an der Pumpe	Dichtung am Öleinfüllstutzen verschlissen oder defekt	Dichtung tauschen
	Zu viel Hydrauliköl im System	Etwas Öl ablassen
	Falsches Öl verwendet	Falsches Öl ablassen und durch richtiges ersetzen.
	Entlüftungsöffnung ist verstopft	Reinigen sie die Entlüftung.
Wasserstrahl pulsiert	Düse verstopft	Reinigen sie die Düse

Hochdruckpumpe Explosionszeichnung



Hochdruckpumpe Explosionszeichnung



Hinweise

Wenn Sie Wartungsarbeiten über einen Fachbetrieb durchführen, so lassen Sie sich die durchgeführten Arbeiten bitte bestätigen. Folgeschäden die durch unsachgemässe oder unterlassene Wartung als Folgeschäden auftreten fallen nicht unter die Gewährleistung.

Die Behebung von Störungen die durch den Benutzer behoben werden können, fällt ebenfalls nicht in die Gewährleistung sondern in den normalen Wartungsbetrieb dieser Maschine.

Diese Wartungsarbeiten sind durch den Benutzer oder durch eine Beauftragte Firma durchzuführen.

Dazu zählen:
Störungen der Luftzufuhr (Luftfilter), Störungen durch Ölmangel oder falsches/verbrauchtes Öl, Störung der Treibstoffzufuhr wie Tankfilter, Verunreinigung der Einspritzdüse, Jegliche Art von Ablagerungen in Auspuff / Kolben / Zylinderraum die sich aus dem normalen Gebrauch oder durch Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel ergeben. Störungen des Handstartsystemes insbesondere der Starterschnur (Abnutzung durch "schräges" Anziehen). Motorschäden auf Grund mangelnder Schmierung, Überhitzung (Reinigung der Lufteinlassschlitze) oder Überlastung.

Jegliche Modifikation des Motors oder der Elektrik bedingt einen Verlust der Garantie bzw. Gewährleistung bei damit zusammenhängenden Schäden.

Serviceintervalle

- Regelmässiges Service und Wartung verlängert die Lebensdauer und gewährleistet einen störungsfreien Betrieb.

- Führen Sie die angeführten Servicearbeiten gewissenhaft durch und nehmen Sie den Hochdruckreiniger längstens alle 3 Monate in Betrieb um alle Bereiche des Motors mit Schmieröl zu versorgen.
  Lassen Sie dabei den Motor zumindest auf Betriebstemperatur kommen - ein zu kurzer Motorlauf im kalten Zustand ist schädlich und ruft Ablagerungen an den Auspuff, Kolben und Zylinder hervor.

- Tauschen Sie das Motoröl zumindest jährlich, da das Motoröl auch wenn es nicht verwendet wird chemisch altert (oxidiert).

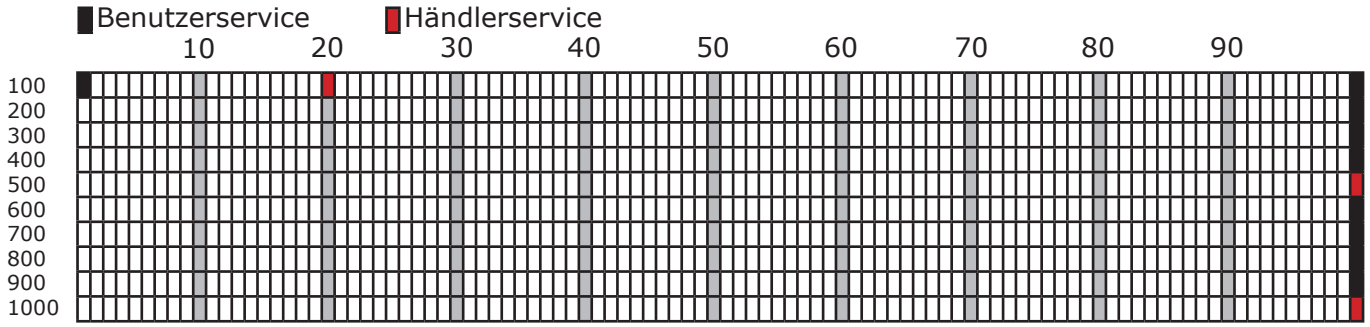
vor der erstmaligen Inbetriebnahme (Benutzer)
Gerät gemäß Erstinbetriebnahme montieren.
Motor- und Hydrauliköl kontrollieren, nur die auf Seite 5 und 6 angeführten Öle verwenden!
Achten Sie auf festen Sitz aller Schrauben und den einwandfreien Zustand der Schläuche, Kupplungen und Verschraubungen.

Serviceintervalle

Arbeiten	Täglich	nach den ersten 20 Stunden (Einlaufen)	alle 3 Monate oder 100 Stunden	Alle 6 Monate oder 300 Stunden	Jährlich oder 1000 Stunden
Schläuche, Anschlüsse	◇				
Treibstoff prüfen/auffüllen	◇				
Tanksieb kontrollieren	◇		◇ reinigen		
Ölstände kontrollieren, ergänzen	◇				
auf Ölverlust prüfen	◇				
Wasser Zuleitungsfilter	◇ reinigen			◇ ersetzen	
Sitz aller Schrauben prüfen	◇ Pumpenschrauben zu Motorflansch	● Zylinderkopfschrauben nachziehen		● Zylinderkopfschrauben nachziehen	
Ölsieb reinigen/ tauschen			◇ reinigen		◇ ersetzen
Hydraulik- und Motorölwechsel		◇	◇		
Luftfilter	in staubiger Umgebung öfter prüfen / reinigen / ersetzen			◇ ersetzen	
Treibstoffilter				◇ reinigen	◇ ersetzen
Treibstoff- und Einspritzleitung prüfen				● wenn notwendig, ersetzen	
Ventile einstellen		●		●	
Kompression, Kolbenringe prüfen/ersetzen					●
Ventile einschleifen					●

◇ ..... durch Benutzer durchzuführen
● ..... spezielles Werkzeug bzw. Fachkenntnis notwendig (durch Fachhändler durchzuführen)

Stundentabelle - 1 Kästchen = 1 Stunde, verbrauchte Stunden ausstreichen



Service und Garantiebedingungen

Die Fa. Rotek gewährt die gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind alle Verschleißteile wie Zündkerzen Starterschnüre, Luftfilter, Ölfilter, Wellendichtung, etc.

Die Reparaturen werden über den Händler von dem Sie dieses Produkt bezogen haben abgewickelt.

Rotek behält sich vor, Schäden die durch unsachgemäße Handhabung entstanden sind, zu verrechnen.

Dazu zählen unter anderem Schäden, die durch Ölmangel, falsche Treibstoffe / Öle, mechanische Beschädigungen usw. entstanden sind.

Alle Bilder sind Symbolfotos und müssen mit der aktuellen Ausführung nicht übereinstimmen.

Technische Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.

Weitere Motoren, Stromerzeuger und Pumpen auf Anfrage erhältlich.

ROTEK

Für Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an :

Rotek Handels GmbH, Handelsstr. 4, A-2201 Hagenbrunn
Tel : +43-2246-20791
Fax : +43-2246-20791-50
e-mail: office@rotek.at
http:\\www.rotek.at